# WAFFEN REVUE

E 5052 F

Nr. 84

I. Quartal 1992
DM 9.50, öS 76.–

**In diesem Heft:**

**Die 7,62-cm-Pak 36**
**Fernzielrakete „Rheinbote“**
**Das Pionier-Sturmboot**
**Franz. 34-cm-K. M 1912 (E)**
**Die 21-cm-Kanone L/50 (Kp)**
**„Gerätliste“, Teil 2**

**Impressum:**

**„Waffen-Revue“** erscheint vierteljährlich, jeweils im 1. Monat des Quartals.

**Verlag:** Journal-Verlag Schwend GmbH, Schmollerstr. 31, Postfach 10 03 40, 7170 Schwäbisch Hall, Telefon (07 91) 4 04-5 00, Telex: sch d 7 4 898, Telefax (07 91) 4 29 20.

**Bankverbindungen:** Baden-Württembergische Bank, Filiale Schwäbisch Hall, Konto Nr. 8 290 619 900 (BLZ 622 300 50), Deutsche Bank, Filiale Schwäbisch Hall, Konto Nr. 1 100 213 (BLZ 620 700 81), Postscheckkonto München 2043 90-806.

**Herausgeber und Chefredakteur:** Karl R. Pawlas, Am Kirschrangen 9, 8603 Ebern.

**Verlagsleiter:** Ernst Sommer, Anschrift des Verlags.

**Druck:** W. Tümmels GmbH, 8500 Nürnberg.

**Einband:** Großbuchbinderei Gassenmeyer GmbH, Obermaierstraße 11, 8500 Nürnberg 60.

**Abonnementspreise** (inkl. 7 % Mehrwertsteuer):
**Einzelverkaufspreis:**
DM 9.50, sFr. 9.50, öS 76.–
**Inland**
Jahresbezugspreis inkl. Porto DM 36.50
Vierteljahresbezugspreis inkl. Porto DM 10.–
**Ausland**
Jahresbezugspreis DM 34.50 zuzügl. Porto DM 4.40
Vierteljahresbezugspreis DM 9.50 zuzügl. Porto DM 1.10

**Alleinauslieferer für Österreich:** AMOS Buch- und Zeitschriftenvertriebsgesellschaft mbH, Breitenser Straße 24, A-1140 Wien, Telefon (02 22) 92 24 55.

Zur Zeit ist Anzeigenpreisliste Nr. 2 gültig. Annahmeschluß ist 6 Wochen vor Erscheinen. Bei Nichterscheinen infolge höherer Gewalt (Streik, Rohstoffmangel usw.) besteht kein Anspruch auf Lieferung. Abonnenten erhalten in diesem Falle eine Gutschrift für den Gegenwert. Ein Schadenersatzanspruch besteht nicht.

Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotos wird keine Haftung übernommen. Mit Namen oder Initialen gezeichnete Beiträge geben die Meinung des Autors und nicht unbedingt die der Redaktion wieder. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages gestattet.

Alle Urheberrechte vorbehalten.

Gerichtsstand und Erfüllungsort ist der Sitz des Verlages.

Quellenhinweis:
Wenn in den Beiträgen nichts anderes vermerkt, gelten für die Wiedergabe der Unterlagen folgende Quellen:
Fotos und Zeichnungen stammen aus dem Bildarchiv Pawlas (gegründet 1956) mit einem derzeitigen Bestand von rund 200 000 Darstellungen.
Die Textbeiträge stützen sich auf die Auswertung der Materialien des „Archiv Pawlas“ bei einem derzeitigen Bestand von rund 6000 Bänden Fachliteratur, 50 000 Zeitschriften sowie zahlreichen Original-Unterlagen über die Herstellung und den Gebrauch der beschriebenen Waffen.
Die Wiedergabe erfolgt stets nach systematischer Forschung und reiflicher Prüfung sowie nach bestem Wissen und Gewissen.

# WAFFEN REVUE

## Inhaltsverzeichnis

Seite

3 Schießgerät M 72 US-Army „King Cobra“

7 Die 7,62 cm Pak 36

31 Das Pionier-Sturmboot 39

53 Fernzielrakete Rh Z 91/9 „Rheinbote“

83 Die 21-cm-Kanone L/50 (Kp)

89 Französisches Eisenbahngeschütz 34-cm-Kanone, Modell 1912 (E)

109 Panzerabwehrwerfer 600 und 1000 im 2. Weltkrieg, Teil 3

135 Waffen und Gerät der deutschen Wehrmacht, „Gerätliste“, Teil 2

Titelbild: Die 7,62-cm-Pak 36 im Auto- und Technik-Museum in 6920 Sinsheim bei Heidelberg.

# DWJ Deutsches Waffen-Journal

Das Deutsche Waffen-Journal ist als Europas führendes, monatlich erscheinendes Fachmagazin für Waffensammler, Jäger und Sportschützen in über 50 Ländern unserer Erde verbreitet. Es vermittelt seinen Lesern Fachwissen aus allen Bereichen der Waffen- und Munitionstechnik sowie der Waffengeschichte und des Schießsports. Es ist Nachschlagewerk und Fundgrube zugleich für alle, die Aktuelles über ihr Hobby erfahren wollen.

Bitte Probehefte anfordern vom

**Journal-Verlag Schwend GmbH**

D-7170 Schwäbisch Hall
Postfach 10 03 40
Telefon (07 91) 4 04-5 00
Fax (07 91) 4 29 20
Telex 7 4 898, Btx. * 271001 #

**Seit 1965**

Das internationale Fachmagazin für Jäger, Sportschützen und Waffensammler.

**DWJ informiert**

über Trends, waffentechnische Entwicklungen und Marktneuheiten in den Bereichen Jagd, Sportschießen und Waffensammeln.

**DWJ berichtet**

über Fachmessen, nationale und internationale Schießsportveranstaltungen, Museen und Sammlungen und relevante Themen.

**DWJ unterrichtet**

über waffentechnische Probleme, Wiederladen, Ballistik, Patronen und Waffengeschichte.

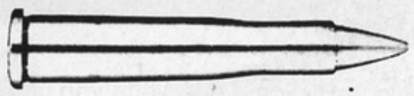
Offizielle Mitteilungen der DEVA, Deutsche Versuchs- und Prüfanstalt für Jagd- und Sportwaffen e.V.
Offizielles Organ des Kuratoriums zur Förderung historischer Waffensammlungen e.V.
Offizielles Organ des Verbandes für Waffentechnik und -geschichte e.V.
VdW


Schießgerät M 72 US-Army

# „King Cobra“

Damit Flugzeugbesatzungen, nachdem sie sich über unbewohnter Wildnis, etwa mit dem Fallschirm, retten konnten, sich gegen wilde Tiere verteidigen oder ein eßbares Wild erlegen konnten, obwohl ihr Flugzeug abgeschossen oder abgestürzt und die darin befindlichen Waffen verbrannt sein sollten, entwickelte man sogenannte „survival kits“, also Überlebens-Ausrüstung. Eine wichtige Waffe ist das Schießgerät M 72 US-Army „King Cobra“, welches man wegen seiner geringen Größe von 94,5 mm × 38 mm bequem in die Uniform- oder Hemdtasche stecken kann.

Das Gerät besteht aus einem flachen Gehäuse mit nur 11 mm Dicke, welches nicht ganz in der Mitte auseinandergeklappt werden kann, nachdem man den Arretierhebel an der Seite gelöst hat. Im vorderen Teil sind 2 als Läufe ausgebildete glatte Bohrungen, in die jeweils eine Patrone im Kaliber .22 Magnum (auch als .22 US-A.F. Survival bekannt) eingeschoben werden kann. Um Platz zu sparen und den Rückschlag des kleinen Geräts zu mildern, verwendet man glatte Läufe, die ohnedies mit 41,5 mm nur die Länge der Patrone haben und nicht als Führung für die Geschosse dienen. Die Patrone, basierend auf der .22 Hornet, hat eine Hülse mit Rand, der sich in eine Ausfräsung im Lauf einfügt, und ein Spitzgeschoß von 13,6 mm Länge. Die Patronenhülse ist 35 mm lang, hat einen Durchmesser am Rand von 8,7 mm, am Boden von 7,45 mm und am Hals von 6,07 mm, während das Geschoß einen Durchmesser von 5,56 mm hat. Im größeren Teil des Gehäuses sind zwei Abzugvorrichtungen untergebracht, die einzeln betätigt werden. Die Schlagbolzen sind federnd gelagert.



Die Patrone .22 US A.F. Survival

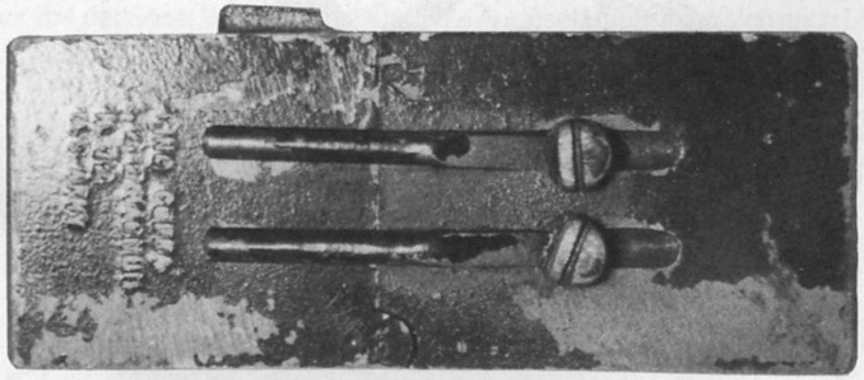


Bild 1: Blick auf die Waffe von oben. Die Abzüge sind entspannt.

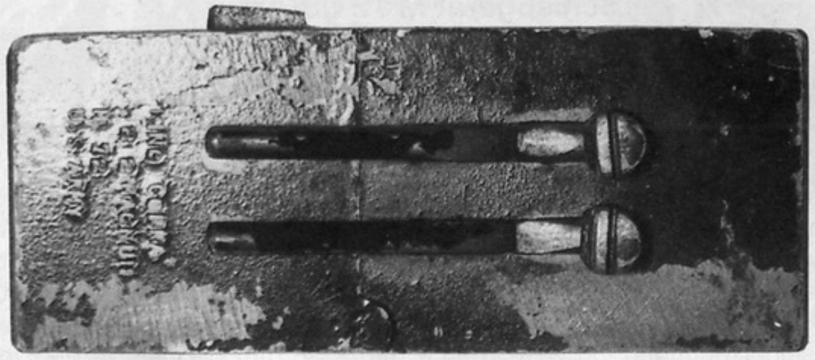


Bild 2: Wie Bild 1, die Abzüge sind gespannt

Bild 3: Blick auf die Waffe von unten

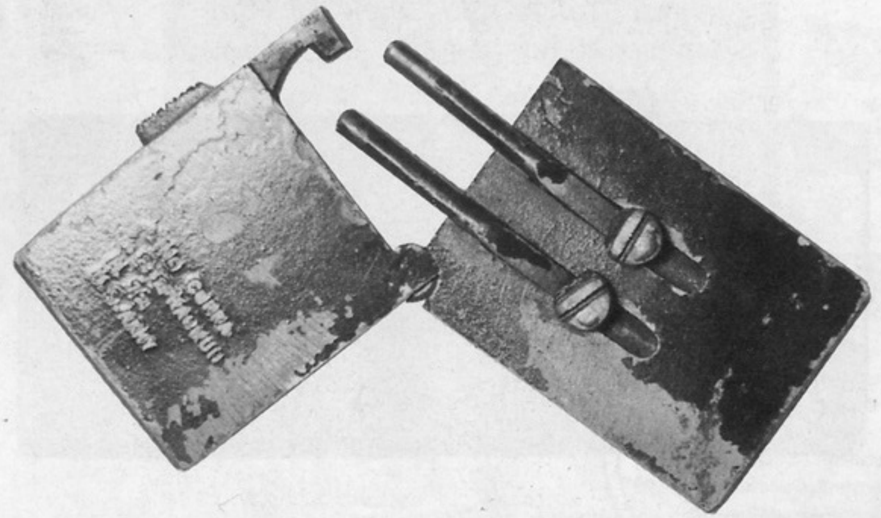


Bild 4: Zum Laden wird die Waffe, nach dem Lösen des seitlichen Hebels, aufgeklappt



## Zum Schießen

werden die beiden schraubenartigen Knöpfe, nachdem die Waffe geladen wurde, zurückgezogen, bis die beiden unter Federdruck stehenden Schlagstücke in der hinteren Position einrasten. (Bild 2) Dabei bewegen sich die beiden Auslöshebel, die als Abzug fungieren, nach oben (Bild 6). Dabei muß man sehr vorsichtig hantieren, weil die Waffe keine Sicherung hat. Beim Herunterdrücken der Auslösehebel, was einzeln oder gemeinsam vor sich gehen kann, werden die unter Federdruck stehenden Schlagstücke freigegeben, treffen auf den Schlagbolzen und zünden über diesen die Patrone. Das Schießen kann nur auf kurze Entfernungen erfolgen, weil die Waffe keine Visierung hat und das Zielen viel Gefühl für die Schußrichtung erfordert. Da man das Gerät sehr gut in der hohlen Hand verstecken kann, ist natürlich auch die Bekämpfung eines etwaigen Gegners auf kurze Entfernungen möglich, wofür allerdings zunächst nur die Abgabe von 2 Schüssen in Frage kommt, bevor die Waffe eventuell wieder geladen und gespannt werden kann.

## Die Beschriftung

auf der Waffe ist leider auf den Fotos nicht gut lesbar. Sie lautet: in oberster Zeile: King Cobra, darunter: .22 Magnum, darunter: M 72 und ganz unten: U.S. Army.

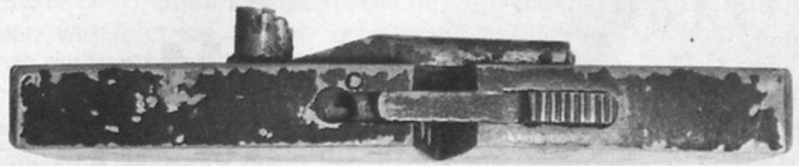


Bild 5: Blick von der Seite. Waffe ist entspannt

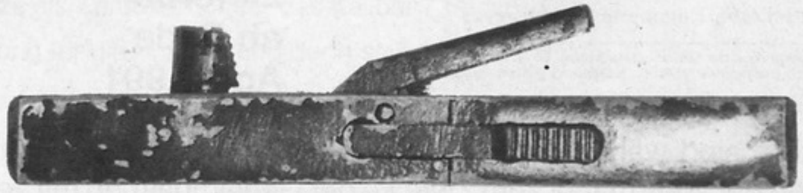


Bild 6: Blick von der Seite. Waffe ist gespannt, die Auslösehebel haben sich nach oben bewegt

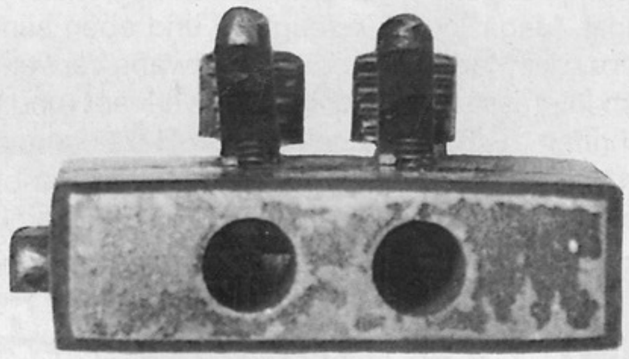
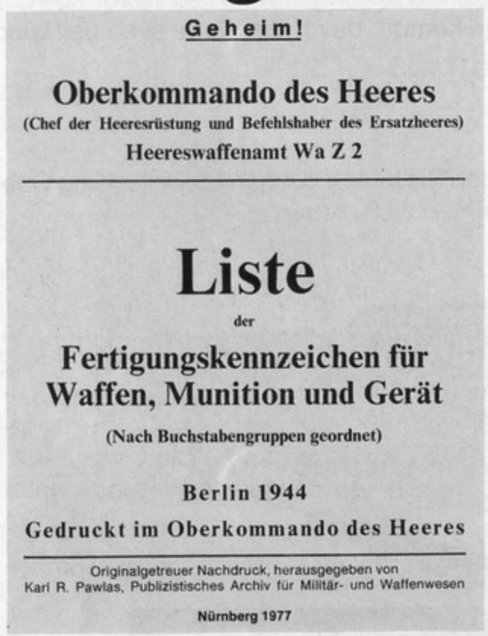


Bild 7: Blick auf die Waffe von vorn

# Neu aufgelegt!

# Das große Code-Buch




**Bestell-Nr. 1121**

**800 Seiten, Format 14,8 × 21 cm**

**DM 49.80**

**Lieferbar ab Ende April 1991**

Bekanntlich sind während des Zweiten Weltkrieges alle Ausrüstungsgegenstände der Wehrmacht zum Zwecke der Geheimhaltung mit verschlüsselten Fertigungskennzeichen versehen worden, wie Waffen, Munition, Fahrzeuge, Nachrichtengeräte, Optiken, Lederzeug, Munitionskisten, Verpackungsmaterial, Magazine, Flugzeugteile und eben sämtliches Gerät, das beim Heer, bei der Marine und bei der Luftwaffe Verwendung fand. Sie finden in diesem interessanten Nachschlagewerk auf rund 800 Seiten die genauen Anschriften zu 8887 Geheim-Code-Bezeichnungen, und zwar der einstelligen von „a bis z", der zweistelligen von „aa bis zz" und der dreistelligen von „aaa bis ozz", die von 1940 bis 1945 vergeben wurden.

*Bestellungen richten Sie bitte an nebenstehende Anschrift:*

**Journal-Verlag Schwend GmbH**

*Postfach 100340, 7170 Schwäbisch Hall*




# Die 7,62-cm-Pak 36

Der Einmarsch der Deutschen in die Sowjetunion am 22. 6. 1941 ist so überraschend und der weitere Vormarsch so zügig erfolgt, daß den deutschen Truppen bereits in den ersten Wochen riesige Mengen an Geschützen und der dazugehörigen Munition in die Hände gefallen sind. Weil sich schon sehr bald ein Mangel an deutschen Geschützen für die stark anwachsende Wehrmacht herausstellte, beschloß man sofort, die erbeuteten russischen Geschütze auf deutscher Seite einzusetzen.

Die Geschütze bekamen eine sogenannte Beutenummer, und für die in großen Stückzahlen erbeuteten Waffen wurden eiligst deutsche Bedienungsanleitungen gedruckt, wie beim Kaliber 7,62 cm:

| | |
|---|---|
| 290 = 7,62-cm-Infanterie-Kanonen-Haubitze russ. 27 | am 1. 11. 1941 |
| 295/1 = 7,62-cm-Feldkanone russ. 02/30 (L/30) | am 1. 2. 1942 |
| 295/2 = 7,62-cm-Feldkanone russ. 02/30 (L/40) | am 1. 2. 1942 |
| 296 = 7,62-cm-Feldkanone russ. 36 | am 1. 11. 1941 |
| 297 = 7,62-cm-Feldkanone russ. 39 | am 1. 2. 1942 |

Aber bald stellte es sich heraus, daß die russische Originalmunition doch nicht in den Mengen vorhanden war, wie man sie für die großflächigen Angriffe benötigte. Anstatt nun die Patronenhülsen mit den russischen Maßen nachzubauen, beschloß man, den Ladungsraum der Geschütze, auf die man keinesfalls verzichten wollte, so aufzubohren, daß die Munition der deutschen 7,5-cm-Pak 40 daraus verschossen werden konnte. Die Patronen bestanden nun aus der Patronenhülse der 7,5-cm-Pak 40 und den Geschossen mit der Zentrierwulst für die 7,62-cm-Rohre. Um Verwechslungen zu vermeiden, wurde in den meisten Fällen auf die Patronenhülse der Geschützname aufschabloniert, und die Geschosse erhielten eine weiße Geschoßspitze als Kennzeichen für das Kaliber 7,62 cm.

Die Begründung für die Abänderung der russischen Geschütze ist allerdings etwas kurios.

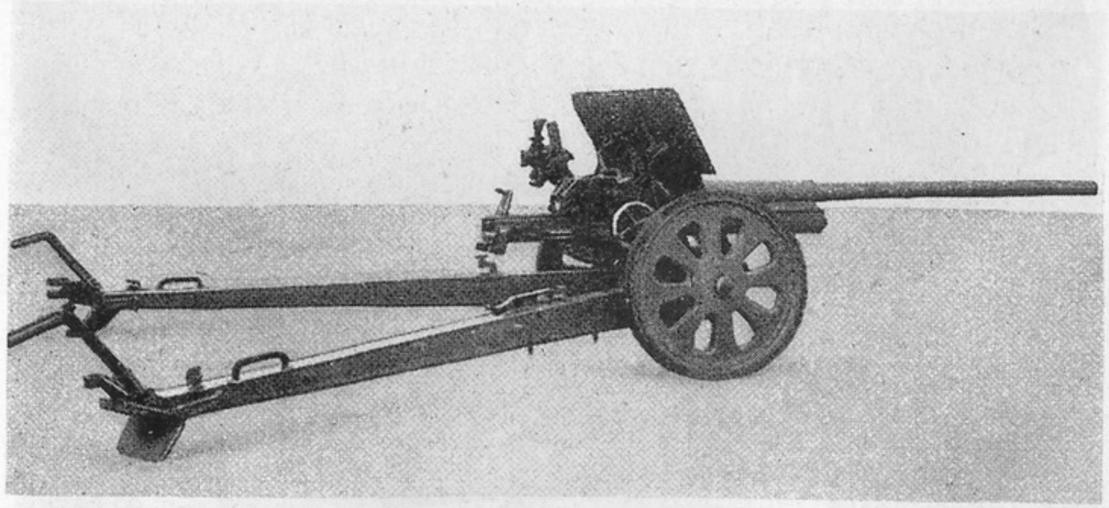


Bild 1: 7,62-cm-Feldkanone 296 (r)

So schickte der Chef des Oberkommandos der Wehrmacht unter der Nr. WFst/L Nr. 002543/41 g.Kdos. bereits am **30. 10. 1941** an den Oberbefehlshaber des Heeres, an den OKH-Chef H. Rüst u.B.d.E., an das OKW-Wirtschafts-Rüstungsamt, an das Allgemeine Wirtschaftsamt und an die Entwicklungsabteilung ein Rundschreiben, in dem es u. a. wie folgt lautet:
„Nach Truppenmeldungen ist ein offenbar neuartiger, schwerstgepanzerter russischer Kampfwagen in letzter Zeit vor Heeresgruppe Mitte aufgetreten, dessen Panzerstärke und Form den vorhandenen Abwehrwaffen bis auf nächste Entfernungen Widerstand leistete.
Der Führer hat folgende Anweisung erteilt:

1. Die Fertigung der 5-cm-Pak ist bis auf weiteres mit 250 Stück monatlich fortzusetzen, nachdem die leichte 3,7-cm-Pak sich bereits weitgehend als unwirksam bewiesen hat und künftig mit ihrem Ausfall gegen schwerere Panzerung zu rechnen ist.
2. Die im Anlauf begriffene Pak 44 (7,5 cm) ist ebenso wie die **Umwandlung der russischen Beutegeschütze 7,62 cm** (mit Spreizlafette) mit größer Beschleunigung und in möglichst großem Umfange herauszubringen und der Front zuzuführen (gezogen mit 1 t Zugkraftwagen); Verzögerung durch später beabsichtigten Einsatz der Pak 44 auf Selbstfahrlafette darf nicht eintreten."

Die weiteren Punkte des Schreibens betreffen andere Waffen.

Als Entschuldigung für den Geschützmangel im allgemeinen und für die Panzerbekämpfung im besonderen mußte das Auftauchen „schwerstgepanzerter russischer Kampfwagen" herhalten. Schon 4 Monate nach Beginn des sogenannten Rußland-Feldzugs scheuten sich Hitler und Keitel nicht, indirekt zuzugeben, daß die Bewaffnung der deutschen Truppen höchst unzureichend war. Allerdings tat man dies nur als „Geheime Kommandosache" und nur einigen hohen Dienststellen gegenüber.

Bild 2: 7,62-cm-Feldkanonen 296 (r) in sowjetischer Stellung



So braucht es uns nicht weiter zu wundern, daß die Organisations-Abteilung III des OKW am **11. 5. 1942,** also fast 7 Monate später, folgenden Text in ihr Kriegstagebuch aufnehmen mußte:

„Das Auftreten neuer schwerer und schwerster russischer Panzer, deren Bekämpfung mit den bisherigen deutschen Pz.-Abwehrwaffen nur ungenügend möglich war, forderte den Winter über, mit Anspannung aller Kräfte, daran zu arbeiten, dem Ostheer für die im Sommer 1942 zu erwartenden Kämpfe hochwertige Pakgeschütze mit höchsten Durchschlagsleistungen zu schaffen.
An solchen Geschützen kamen den Winter über folgende Typen aus der Fertigung:

1. **le. Pak 41** (konisches Rohr mit Endkaliber 27 mm) – vorgesehen für Geb.- und leichte Divisionen. Für das Heer nur 160 Stück verfügbar (Wolframmangel).
2. **7,62-cm-Pak (r)** (russische Beutekanone, die durch Aufbohren des Ladungsraumes und Schaffung einer deutschen Pz.-Granate zur schweren Pak umgearbeitet wurde). Sie wurde in folgenden Typen herausgebracht:
   a) als Sfl. mit dem Fahrgestell des Pz. II (F1) und dem Fahrgestell des Panzers 38 t – bestimmt für schnelle Verbände und Heerespanzerjäger-Abteilungen,
   b) als mot. Z-Geschütz – für Inf.-Div. und Inf.-Div. (mot.).
3. **7,5-cm-Pak 41** (konisches Rohr mit Endkaliber 55 mm). Nur 150 Stück verfügbar (Wolframmangel) – vorgesehen für Inf.-Div und Inf.-Div. (mot.).
4. **7,5-cm-Pak 40** (mot. Z.) – für Inf.-Div., Geb.-Div. und le. Divisionen vorgesehen."

Dann folgt eine Reihe von Verfügungen, die erlassen wurden, und schließlich auch noch folgender Absatz:

„Den nicht für Operationen vorgesehenen Verbänden werden zur Erhaltung ihrer Kampfkraft Beutewaffen, für ihre schnellen Verbände, die keine Kfz neu zugewiesen bekommen, Fahrräder zugewiesen."

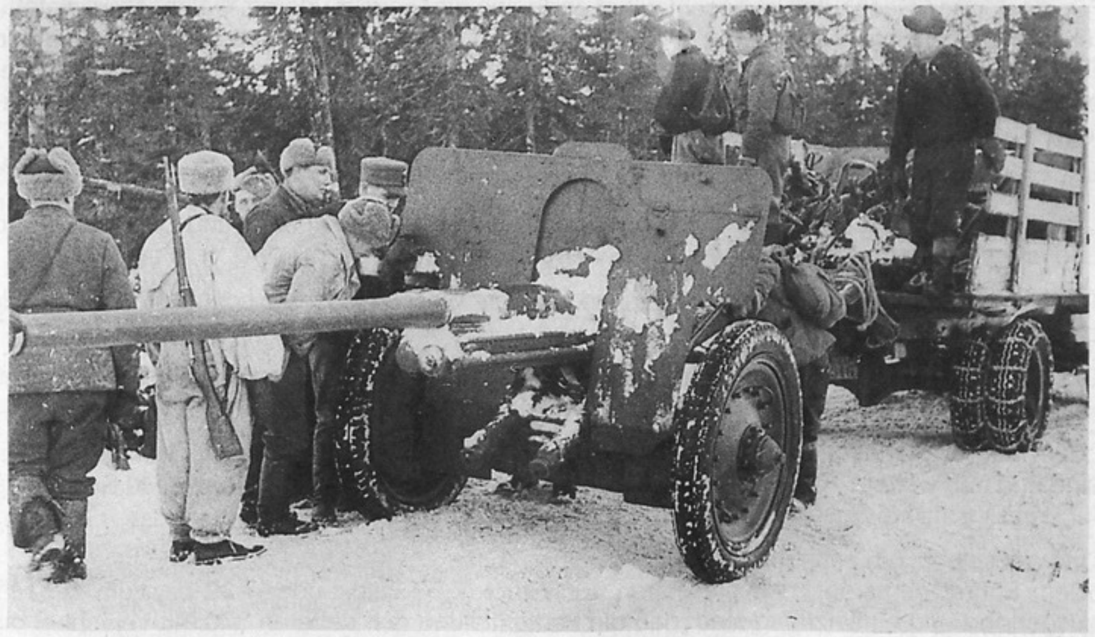


Bild 3: 7,62-cm-Feldkanone 296 (r) in Finnland

Über die Besprechung mit Hitler schreibt Minister Speer in seinen Protokollen am **4. 6. 1942:**

„Die 100 gemeldeten 7,62-Rohre sind beschleunigt in Selbstfahrlafette 38 (t) einzubauen."

Im Kriegstagebuch der Org.Abt. III des OKW befindet sich am **18. 8. 1942** folgender Eintrag: „Um die Zahl der brauchbaren Panzerabwehrwaffen zu erhöhen, hat nach Durchführung von Versuchen der Führer entschieden, daß neben der bisher verwendeten russischen F.K. 296 auch die etwas kürzere F.K. 297 aufgebohrt und als 7,62-cm-Pak umgearbeitet wird."

Während die Feldkanone 296 (r) nach dem Umbau als „7,62-cm-Pak 36", ohne einen Hinweis auf ihren russischen Ursprung, also auch ohne den Buchstaben (r), in Dienst gestellt wurde, geschah dies bei der Feldkanone 297 (r) mit derselben Gepflogenheit als „7,62-cm-Pak 39".

Und etwas über einen Monat später, am **12. 9. 1942,** befindet sich in dem Kriegstagebuch der Org.-Abt. III des OKW folgender Eintrag:

„Im Zuge der Ausnutzung von Beutewaffen wurde zur Überbrückung des Mangels an s. Pak die Ausnutzung der russischen Feld-Kanone 7,62 cm (297) vom Führer befohlen. Die Leistungen der Waffe liegen nach entsprechender Umarbeitung etwa 10 bis 15 % unter der der Pak 36 (r).
Weil aber die vorhandenen Stückzahlen dieser beiden Geschütze bei weitem nicht ausreichten, den Mangel zu beheben, wurde die Einführung auch weiterer russischer Geschütze befohlen.

Hierüber schreibt Minister Speer über seine Besprechungen mit Hitler vom **7. und 8. 11. 1942** wie folgt:

„1. Der Führer fordert eine Aktion, um die erbeuteten etwa 1800 russ. 7,62-cm-Infanterie-Kanonen-Haubitzen kurzfristig truppenfähig zu machen. Er ist damit einverstanden, daß die ersten 120 Geschütze zunächst in der bisherigen Lafette bleiben und einschließlich 24 000 Schuß sofort der SS zur Verfügung gestellt werden. Hierbei sollen in erster Linie mit Gummi oder mit Schwammgummi versehene Geschütze verwendet werden.
Für die übrigen Geschütze ist beschleunigt endgültig die Frage zu klären, welche Spreizlafette für den Einbau in Frage kommt. Wieweit hierbei auf Lafetten Pak 38 aus der laufenden Produktion zurückgegriffen werden kann, wird vom Führer im Zusammenhang mit der endgültigen Entscheidung über eine evtl. Herabsetzung der Forderung Pak 38 noch festgelegt."

Am **18. 1. 1943** berichtet Minister Speer in seinen „Führerprotokollen":

„Der Führer befiehlt nochmals die sofortige Vorziehung der Instandsetzung der 7,62/297 (r) und erwartet kurzfristige Vorlage eines neuen Terminplans."

Aus Mangel an Pak-Geschützen sollte also offenbar dieses Geschütz schnellstens als 7,62-cm-Pak 39 eingeführt werden.

Die Aktionen mit der Inf.-Kanonen-Haubitze gingen anscheinend etwas schneller voran. Hierzu schreibt nämlich Speer in seinen Protokollen am **6. 3. 1943:**

„Dem Führer gemeldet, daß die ersten 740 Infanterie-Kanonen-Haubitzen instand gesetzt sind und daß weitere 760 bis Ende April ausgeliefert werden. Der Führer hat diese Geschütze für den Einsatz im Westen bestimmt."

Und am selben Tag schreibt Speer:
„Dem Führer gemeldet, daß die ersten 400 Stück 7,62-Feldkanonen 39 bis zum 12. Mai ausgebohrt und einsatzfähig sind, daß die Fertigstellung der weiteren 370 mit Verschluß bis zum 30. Juni angestrebt wird und der Rest von etwa 250, wofür neue Verschlüsse angefertigt werden müssen, bis 31. Juli ausgebracht werden soll.



Am **10. 4. 1943** schreibt Speer in seinen Protokollen:

„Der Führer hält eine größere Fertigung von Hohlladungen – für die 7,62-cm-Inf.Gesch. (r) – nicht für notwendig. Es soll hier das Hauptgewicht auf die Sprenggranate gelegt werden."

Es ist leider nicht bekannt, um welches Geschütz es sich hier handelt, welches wohl nicht als Pak gedacht war.

Und am **5. 8. 1943** finden wir im Kriegstagebuch des OKW/Organisations-Abteilung III folgenden Eintrag:

„Generalstab des Heeres ist einverstanden mit folgenden Änderungen:
a) die 7,62-cm-F.K. 288 (r) als Pak vorzusehen,
b) die 7,62-cm-F.K. 298 (r) als Feldkanone vorzusehen,
c) die Ladungsräume der 7,62-cm-F.K. 288 (r) und F.K. 298 (r) entsprechend den Ladungsräumen der 7,62-cm-Pak 36 und 7,62-cm-F.K. 39 aufzubohren."

Inzwischen stellten sich Mängel bei der Produktion der deutschen Munition für die 7,62-cm-Pak 36 heraus. Hierüber lesen wir in den „Arbeitsnachrichten" vom **30. 4. 1944** wie folgt:

## Ladung für 7,62-cm-Pzgr. 39

Schießen am 19. 4. 44 in Hill.

**Zweck:**
Überprüfung der Ladung.
Nach Mitteilung Wa Prüf 1/A-1 lag die $V_0$ der 7,62-cm-Sprgr. 39 beim Schußtafelschießen zu hoch.

**Ergebnis:**
Zur Überprüfung wurden 14 Schuß wie folgt laboriert und verschossen:

| | | |
|---|---|---|
| 50 | g | Nz.Man.N.P. (1,5 · 1,5) |
| + 1 | | Pl.MN-Gewebe |
| + 775 | g | Gu.Bl.P.-AO-(4 · 4 · 0,6) rdf. 43/1 einschl. 1 Digl.Kr.R.-10,5-(580 · 14/12) |
| + 20 | g | Kaliumsulfat als Vorlage |

Es ergaben sich folgende Werte:

| | $V_0$ m/s | P at |
|---|---|---|
| 1. Serie PT +10°C | 564,7 | 2013 |
| | (10,0) | (616) |
| 2. Serie PT +10°C | 563,7 | 1874 |
| | (8,1) | (359) |

Mittel wurde aus Serien von 7 Schuß gezogen.

**Folgerung:**
Die $V_0$ liegt im Rohr mit 2009 Schußbelastung um 14,7 m/s bzw. 13,7 m/s zu hoch.

**Planung:**
Wiederholungsbeschuß aus Rohr mit geringer Schußbelastung.

Dennoch sollten auch in der Folgezeit alle verfügbaren russischen Geschütze eingesetzt werden, weil deren Leistung zufriedenstellend waren und deren etwa notwendige Instandsetzung leichter durchzuführen war als die Herstellung neuer Geschütze, für die es kaum noch Rohstoffe gab.

Und so schreibt Minister Speer über seine Besprechung mit Hitler vom **1. und 2. 9. 1944** in seinen Protokollen wie folgt:

„Die Aktion zur Instandsetzung der Beutegeschütze 7,62 cm, 12,2 cm und 15,2 cm ist mit Nachdruck voranzutreiben. Voraussetzung für den Einsatz ist aber die rechtzeitige genügende Versorgung mit Munition, wobei Schwerpunkt zu legen ist auf die Munition für die 7,62-cm-Inf.-Kan.-Haub. auf die 12,2-cm-s-FH und die 15,2-cm-Kan.-Haub."

Einen Einblick in die Fertigung der Munition für die 7,62-cm-Pak 36 zeigt uns auch der Bericht vom **21. 1. 1945** in den „Arbeitsnachrichten".
Hier heißt es:

**Entwicklung von legierungsarmem Material 7,62-cm-Pzgr. 39 rot**

Von der Firma Vereinigte Oberschl. Hüttenwerke (V.O.H.) wurden 2 Werkproben der 7,62-cm-Pzgr. 39 mit folgender Analyse vorgestellt:

| C | Mn | Si | P | S | Cr | Ni | $V_0$ | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,54 | 0,76 | 0,71 | 0,037 | 0,018 | 0,94 | 0,31 | 0,10 | — |

Die Erprobung erfolgte gegen 100 mm/60° mit Vz 740–750 m/s. Ein Teil der Geschosse flog quer zur Platte. Der Grund hierfür ist noch nicht geklärt, dürfte aber in der Fertigung der Geschosse zu suchen sein. Die restlichen Geschosse blieben beim Beschuß heil und zeigten gutes Verhalten. 1/P-3, Ang. Schubotz, Hi-Nord 143

Zu dieser Zeit lief der Aufbau des „Volkssturms" auf vollen Touren. Und weil weder deutsche Geschütze noch auf deutsche Munition abgeänderte russische Geschütze in den benötigten Stückzahlen vorhanden waren, beschloß man für diesen Zweck auch russische Beutegeschütze mit russischer Munition einzusetzen. Hierbei mußte man sich allerdings noch mit den verschiedenen Ausführungen der erbeuteten russischen Granaten beschäftigen, worüber wir in den „Arbeitsnachrichten" vom **4. 2. 1945** wie folgt lesen:

## 7,62-cm-Schrapnell (r)

**Schußtafelüberprüfung**
Zur Ausrüstung des Volkssturms mußten eiligst Schießbehelfe für russ. Schrapnellpatronen aus der 7,62-cm-F.K. 288 (r) aufgestellt werden. Die russische Schußtafel wurde zu diesem Zweck überprüft.

Die russischen Schrapnellpatronen unterscheiden sich nur durch Zünder und Ladung. Es sollten geliefert werden:

60 Schr.-Patr. 312 (r) — Dopp Z 437 – russ μ –
60 Schr.-Patr. 312/2 (r) — Dopp Z 437 (verm. Ladung)
60 Schr.-Patr. 314 (r) — Dopp Z 437/1 – russ π –
60 Schr.-Patr. 314/2 (r) — Dopp Z 437/1 (verm. Ladung)
je 40 Dopp Z 437, 437/1 und 436.

Die Aufschriften der Packgefäße stimmten auch mit der Anforderung überein, jedoch nicht der Inhalt. Alle Schr.-Patr. waren nämlich mit dem 100teiligen Brennzünder 437 (r) – russ ... – 22 sek versehen, also alle von der Art 312 oder 312/2.

Der erste Schuß Schr.-Patr. 312 mit Zünderstellung 5 detonierte etwa 20 m vor dem Rohr, statt auf 300 m. Die zur $V_0$-Messung bestimmten Schüsse wurden daraufhin mit Zünderstellung 20 abgegeben und meist schon im Aufschlag etwa 400 m entfernt scharf.



Ergebnis der $V_0$-Messung:

| Schr.-Patr. | gemessen | Schußtafel | Diff. | $V_0$-Streuung |
|---|---|---|---|---|
| 312 | 634 m/s | 626 m/s | + 8 m/s | 20 m/s |
| | 614 m/s | 626 m/s | – 12 m/s | 6 m/s |
| 312/2 | 475 m/s | 476 m/s | – 1 m/s | 25 m/s |
| | 469 m/s | 476 m/s | – 7 m/s | 23 m/s |

Die große $V_0$-Streuung ergab auch große Treffbildstreuungen. Die Luftsprengpunkte wurden angeschnitten und auf die Breitenstreuung verzichtet. Die Werte in Klammern geben die Schußtafelwerte an.

| Patr. | Erh. | mittl. Treffpunkt Entfernung m | Höhe m | Zünderstellg. | Streuung $L_{50}$ | $H_{50}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 312 | 110– | 3720 (3900) | 30 ( 8) | 65 ( 68) | 370 | 70 |
| 312 | 190– | 5120 (5400) | 100 (30) | 90 ( 94) | 190 | 100 |
| 312/2 | 165– | 3600 (3900) | 60 (30) | 70 ( 73) | 380 | 90 |
| 312/2 | 265– | 5100 (5400) | 40 (50) | 100 (100) | 220 | 80 |
| 313 | 165– | 5280 (5400) | 100 (30) | 84 ( 89) | 410 | 140 |

Aufschläge ergaben sich beim 1.) Treffbild 4, scharf; beim 2.) 1, blind; beim 3.) 1 fraglich; beim 4.) 1 blind, 2 scharf; beim 5.) 1 fraglich, 3 blind, von je 10 Schuß.
Die Schr.-Patr. 313 (r) wurde durch Ersetzen des Dopp Z 437 (r) durch den Dopp Z 436 (r) – russ T 6 – hergestellt.

Aufschläge, auch wenn der Knall deutlich hörbar war, konnten bei 30 cm Schneelage aus 400–500 m Entfernung kaum gesehen werden. Obwohl die Sprengpunkte wesentlich höher gelegt wurden als die russ. Tafel verlangt, ergab sich eine bedeutende Zahl von Aufschlägen. Bei richtiger Sprengpunkthöhe wären die schußtafelmäßigen Entfernungen knapp erreicht worden, so daß gegen den Gebrauch der Schußtafel nichts einzuwenden ist. Die Zünderfunktion und die Streuung ist aber unbefriedigend.

Bemerkt muß noch werden, daß etwa die Hälfte der Geschosse zwischen Hülle und Zünder einen zylindrischen Ring von 5–10 m/m Höhe eingeschraubt hatten, der vermutlich zum Gewichtsausgleich für die Kugelfüllung dienen soll.
3/I, O.Brt. Baudisch, Hi-Süd, Verm. Klostergut

## Grundsätzliches

In der Nachkriegsliteratur wird hier oft einiges durcheinander gebracht und eine wichtige Gepflogenheit nicht beachtet:

Um Verwechslungen zu vermeiden, wurden Beutegeschütze, aus denen die Originalmunition des jeweiligen Herstellerlandes bzw. ein originalgetreuer deutscher Nachbau im selben Kaliber und mit denselben Abmessungen verschossen wurde, in der Geschützbenennung stets mit einem Buchstaben in Klammern versehen.

In unserem Falle war es also die 7,62-cm-Feldkanone 296 (r) – russ 36 –, abgekürzt: 7,62-cm-F.K. 296 (r).

Wurde aber das Geschütz bzw. das Rohr so abgeändert, daß daraus deutsche Originalmunition verschossen wurde, dann ist der Hinweis auf eine ausländische Herkunft des Geschützes **nicht** verwendet worden.

In unserem Falle also wurde daraus die 7,62-cm-Pak 36 **ohne** den Buchstaben (r).

Eine Verwechslung dieser beiden Geschütze, aus denen unterschiedliche Munition verschossen wurde, konnte im Einsatz verheerende Folgen haben.

Das gleiche gilt für die 7,62-cm-Feldkanone 297 (r) – russ 39 –, aus der die russische Munition verschossen wurde, und die 7,62-cm-F.K. 39, für die die deutsche Munition mit anderen Abmessungen verwendet wurde.

Deshalb kommen auch in der sogenannten „Gerätliste", die als geheime D 97/1* stets auf dem neuesten Stand gehalten wurde, beim Stoffgebiet 5 für Geschütze folgende Ausführungen im Kaliber 7,62 cm vor:

0707 7,62-cm-Pak 36
0708 7,62-cm-F.K. 39 (Kzg)
0709 7,62-cm-Pak 36 (Pz Sfl)
0716 7,62-cm-F.K. 296 (r)
0722 7,62-cm-F.K. 295/1 (r)
0725 7,62-cm-Infanteriekanonenhaubitze 290 (r)
0734 7,62-cm-F.K. 295/1 (r) (E)
0744 7,62-cm-F.K. 39 (Bespg)
0746 7,62-cm-Gebirgskanone 307 (r)
0751 7,62-cm-F.K. 39/1 (Sf)
9288 7,62-cm-F.K. 288 (r)
9293 7,62-cm-Gebirgskanone 299 (r)
9294 7,62-cm-le. F.K. 294 (r)
9298 7,62-cm-F.K. 298 (r)

Alle diese Geschütze mit demselben Rohrdurchmesser unterschieden sich logischerweise entweder in der Geschützkonstruktion oder in der Art der verwendeten Munition.

Bild 4: 7,62-cm-Feldkanone 296 (r) bei den deutschen Truppen

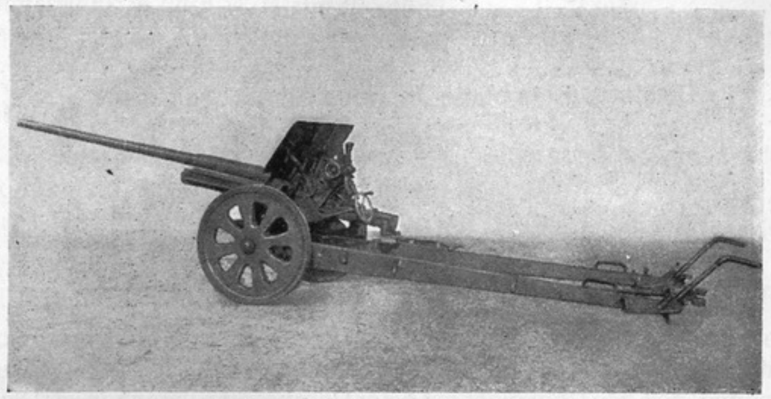




dtsch Kennummer **296** 05 (r)

russ Ben: 76 mm ПУШКА 1939
Abk: 76 — 36

dtsch Ben: wo nötig erläutern mit s: **7,62 cm Feldkanone 296 (r)** — russ 36 —
Abk: 7,62 cm FK 296 (r)



| | | | |
|---|---|---|---|
| **Geschoßgewicht** | 6,4 kg | **Rohrgewicht** (m Verschluß) | 439 kg |
| **$V_0$** (größte) | 706 m/sec | **Gasdruck** (höchster) | 2320 at |
| **Schußweite** (größte) | 13 580 m | **Mündungswucht** | 157,7 mt |
| **Ladungen** (Anzahl) Patrone, 2 Ladungen | | **Feuergewicht** | 1350 kg |
| | | **Schußfolge** | bis 25 je Min |
| **Rohrweite** | 76,2 mm | **Feuerbereitschaft** | 1 Min |
| **Rohrlänge** L/51,1 | 3895 mm | **Feuerhöhe** | 1035 mm |
| **Rohraufbau** Mantelrohr m abnehmb Bodenstück | | **Höhenrichtfeld** | —5° bis +75° |
| | | **Standfestigkeit** | |
| **Rohrlänge** (gez Teil) L/43 | 3270 mm | **Seitenrichtfeld** | 60° |
| **Züge** (Anzahl) | 32 | **Lafettenart** | Spreizlaf |
| **Drallwinkel** | 7° 09′ | **Fahrgewicht** | 2400 kg |
| **Drallänge,** 25 Kal | 1905 mm | **Fahrgeschwindigkeit** | 20 km/Std |
| **Ladungsraum** (Inhalt) | 1,49 dm³ | **Bewegungsart** | Kzg u Pfzg |
| **Verschlußart** Halbautom Fallbl Verschl m Rechts- u Linksabzug, Ausgleicher | | **Zieleinrichtung** unabh Ziell, Trommelaufsatz m Rbl F (seitl Einbl) | |

Fortsetzung siehe Rückseite

1. 3. 43 24

Blatt aus „Kennblätter fremden Geräts", Vorderseite

**Rücklaufbremse**
Flüssigkeitsbremse, Inhalt 5 *l*

**Vorholer** (Luft)
27 bis 30 at, Inhalt 5,6 bis 6,1 *l*

**Rücklauflänge**
veränderlich, 975 bis 550 mm

**Achse**
gefedert, gekröpft

**Spurweite** . . . . . 1640 mm

**Räder**
geschw Speichenräder oder Scheibenräder

**Bereifung**
Vollgummi 1150×150 mm oder Luft- bzw Schwammgummibereifung 940×210 mm

**Schild** (mit Blende). . . . 4 mm

**Lafettengewicht** . . . . . kg

Bemerkungen: Vorhanden Erdsporne und Ausgleicher mit Kette.
Ein Teil der Geschütze ist mit M 37 bzw. M 39 bezeichnet.

Blatt aus „Kennblätter fremden Geräts", Rückseite

## Beschreibung der 7,62-cm-F K 296 (r)

Das eigentliche russische Geschütz mit der Originalbezeichnung „76 mm Puschka 1936" (= Büchse) kommt mit Vollgummibelag auf Stahlrädern und mit Luftreifen vor. Äußerlich ist es dadurch zu erkennen, daß das Rohr nicht mit einer Rohrbremse versehen ist. Diese wurde erst bei der Abänderung durch die Deutschen angebracht, und zwar auch dann, wenn daraus noch die russische Munition verschossen wurde. Nur in Einzelfällen, wenn man intakte Geschütze erbeutet hatte und Munition hierfür zur Verfügung stand und ein Bedarf für deren sofortigen Wiedereinsatz bestand, wurden sie in der Originalausführung eingesetzt.

Da die übrigen Einrichtungen anschließend beschrieben werden, soll hier auf eine Wiederholung verzichtet werden. Es sei jedoch festgehalten, daß die Jahreszahl auf dem abgedruckten Kennblatt für diese Waffe irrtümlich mit 1939 angegeben wurde, obwohl ausdrücklich vermerkt wird, daß Ausführungen mit der Bezeichnung M 37 und M 39 vorkommen.



## Beschreibung der 7,62-cm-Pak 36

Hier haben wir es mit dem Geschütz zu tun, dessen Rohr soweit aufgebohrt wurde, daß anstelle der ursprünglichen Patronenhülse mit einer Länge von 384 mm nunmehr die Patronenhülse der 7,5-cm-Pak 40 mit einer Länge von 716 mm verwendet werden konnte.

Von der Waffe unterscheidet man 3 Varianten:

a) 7,62-cm-Pak 36
b) 7,62-cm-Pak 36 (Pz Sfl 1)
c) 7,62-cm-Pak 36 (Pz Sfl 2)

Die Lafette der 7,62-cm-Pak 36 ist als Guß- oder Nietlafette vorhanden. Die Beschreibung ist im allgemeinen auf die Ausführung in Gußlafette abgestellt. Die Abweichungen der Nietlafette sind besonders aufgeführt.

Auf der Pz Sfl 1 und Pz Sfl 2 befinden sich ausschließlich die Ausführungen in Gußlafette.

## Kennzeichnung

Die 7,62-cm-Panzerjägerkanone 36 (7,62-cm-Pak 36) ist eine halbautomatische, schwere Schnellfeuerkanone mit Spreizlafette für Kraftzug.

Die 7,62-cm-Pak 36 (Panzerselbstfahrlafette 1) hat das Fahrgestell des Panzerkampfwagens II Ausf. D 2 und
die 7,62-cm-Pak 36 (Panzerselbstfahrlafette 2) hat das Fahrgestell des Panzerkampfwagens 38 (t).

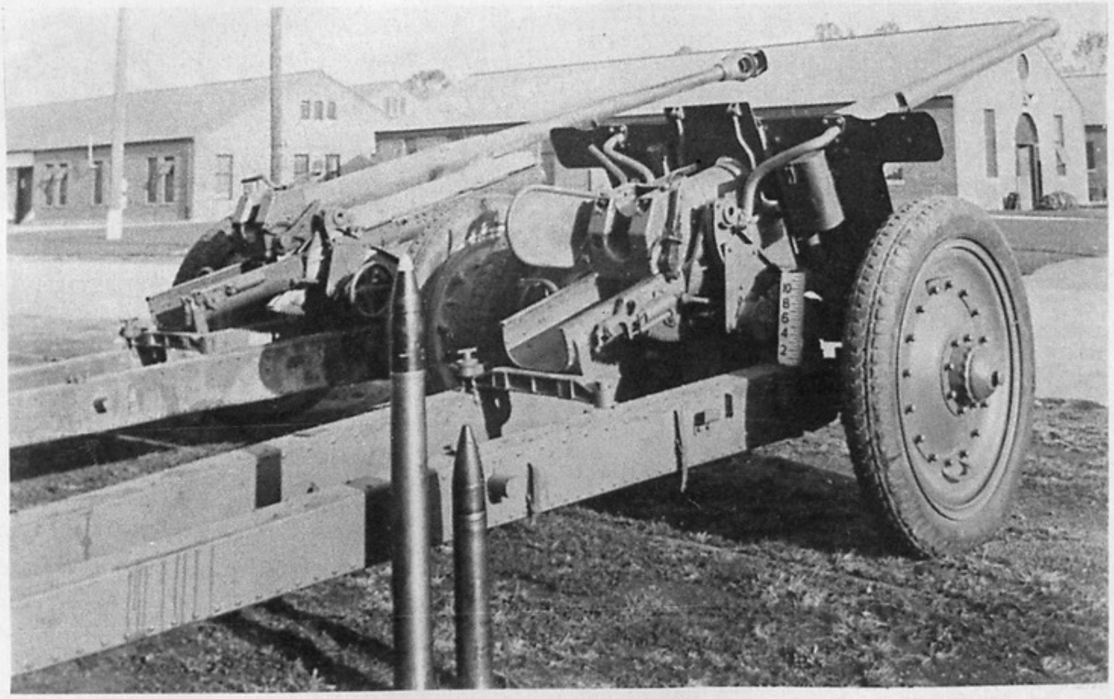


Bild 5: Gegenüberstellung: links = 7,62-cm-Pak 36 (mit Mündungsbremse), rechts = 7,62-cm-f.K. 296 (r) (ohne Mündungsbremse) und davor die zugehörigen Patronen in selber Reihenfolge

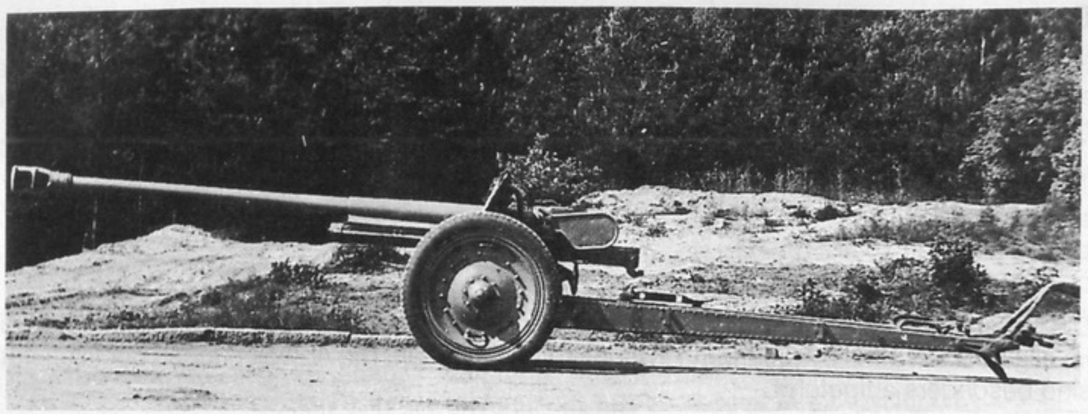


Bild 6: 7,62-cm-Pak 36 mit Nietlafette, Rohr bei kleinster Erhöhung

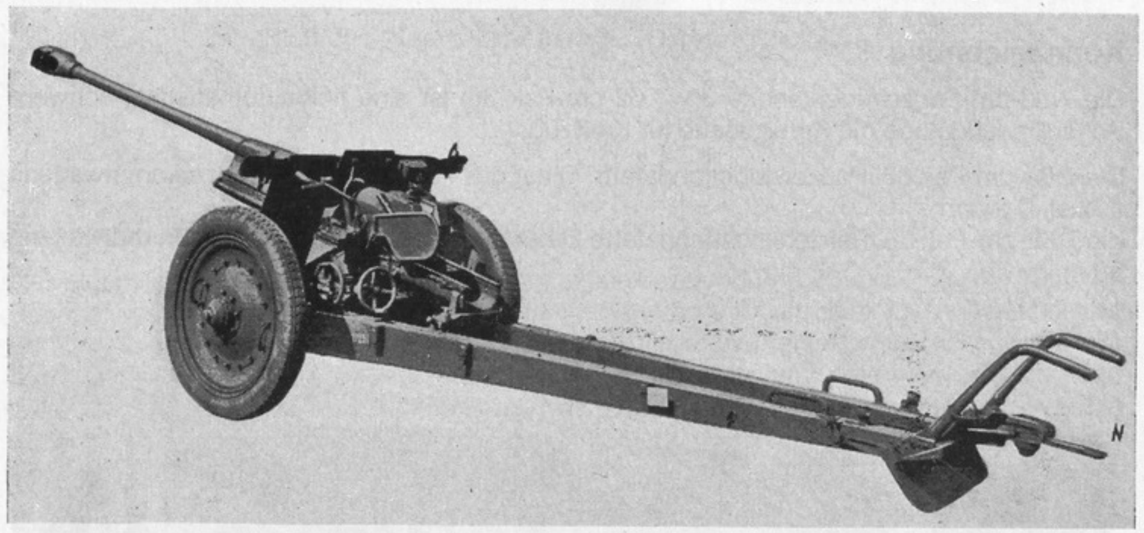


Bild 7 a: 7,62-cm-Pak 36 mit Nietlafette, von links hinten

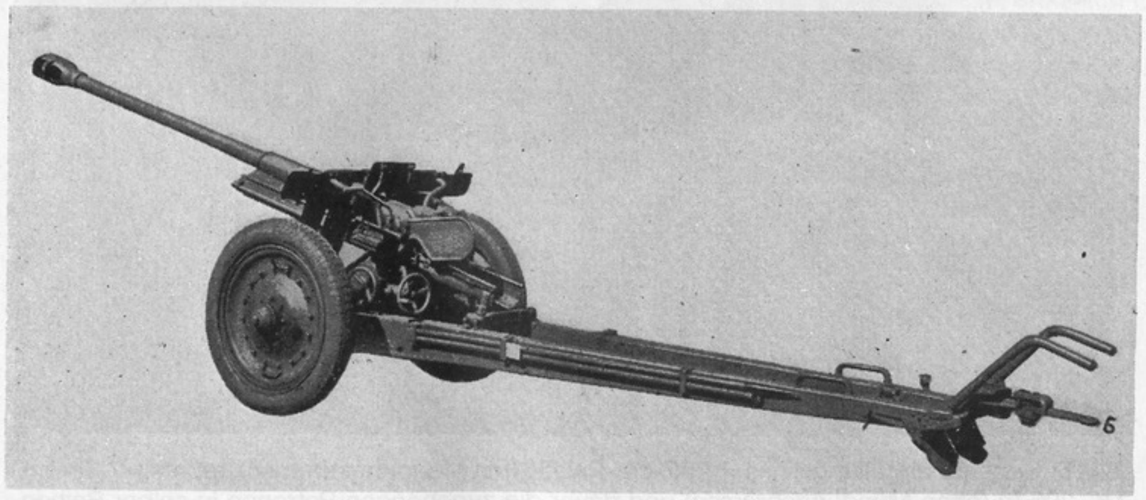


Bild 7 b: 7,62-cm-Pak 36 mit Gußlafette



Beide haben die Kzg-Kanone, die ohne Unterlafette, Holme und Räder in die Pz Sfl eingebaut ist.

Sie bekämpfen Panzerziele mit Panzergranaten und lebende Ziele mit Sprenggranaten in direktem Schuß.

Unter Verwendung des Aushilfsrichtmittels 38 kann auch aus verdeckter Feuerstellung indirekt geschossen werden.

## Waffe

Die 7,62-cm-Pak 36 besteht aus folgenden Hauptteilen:

Rohr,
Lafette,
zugehörige Teile.

## Das Rohr

lagert auf der Rohrwiege und besteht aus:

Seelenrohr,
Rohrmantel,
Mündungsbremse,
Rohrklauen mit Schutzblechen und
Bodenstück mit Verschluß.

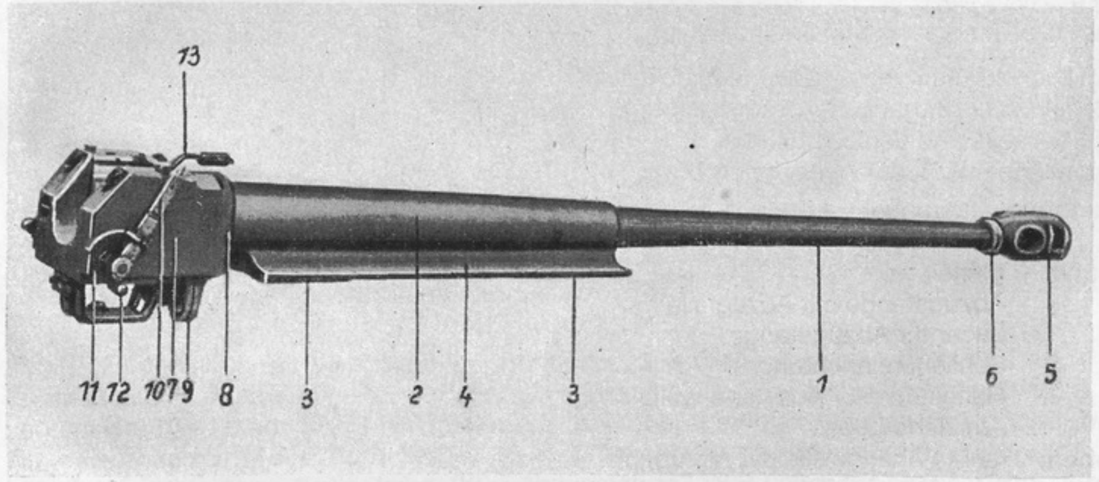



Abb. 1: Das Rohr. 1 = Seelenrohr, 2 = Rohrmantel, 3 = Rohrklauen, 4 = Schutzblech, 5 = Mündungsbremse, 6 = Gegenmutter, 7 = Bodenstück, 8 = Haltestück, 9 = Rohrhalter, 10 = Öffnerhebel, 11 = Führungsbogen, 12 = Öffnerkurbel, 13 = Abzuggriff, rechter.

**Das Seelenrohr** lagert mit seinem hinteren kegeligen Teil, mit Spiel im Rohrmantel. Es hat hinten einen Bund, durch den es im Rohrmantel nach vorn abgestützt wird. Am vorderen Ende ist die Mündungsbremse aufgeschraubt. Das Rohrinnere gliedert sich in den Ladungsraum und den gezogenen Teil.

**Der Rohrmantel** sitzt auf dem Seelenrohr. Er hat hinten das Gewinde für das Bodenstück und unten 4 bogenförmige Ansätze zum Befestigen der Rohrklauen. An letzteren sind die Schutzbleche angeschraubt.

An der hinteren Rohrklaue ist links der Mitnehmer für den Rücklaufanzeiger angebracht.

Das Haltestück, das hinten in der Fuge von Seelenrohr und Rohrmantel eingesetzt ist, verhindert ein Verdrehen des Seelenrohres.

**Die Mündungsbremse,** die zum Abbremsen eines Teiles der Rücklaufenergie dient – siehe auch Rohrbremse –, ist mit Linksgewinde aufgeschraubt und durch Keil, Gegenmutter und Sicherungsblech gesichert, sie hat einen auswechselbaren Einsatzring, der mit Gewindering verschraubt ist.

Ohne Mündungsbremse darf nicht geschossen werden. Auf Sicherung der Mündungsbremse ist während des Schießens zu achten.

**Die Rohrklauen** der Nietlafette sind höher gehalten, so daß die Seelenachse entsprechend höher liegt. Außerdem ist die Führung der Rohrklauen auf der Rohrwiege anders gestaltet. Ein Auswechseln der Rohre von Guß- auf Nietlafette und umgekehrt ist nicht möglich.

## Das Bodenstück

ist auf dem Rohrmantel aufgeschraubt und wird durch das an der rechten Seite befindliche Haltestück gegen Verdrehen gesichert. Es nimmt den Verschluß und die Schließereinrichtung auf und ist durch den Rohrhalter mit den Kolbenstangen der Rohrbremse und des Rohrvorholers verbunden.

Am bzw. im Bodenstück befinden sich:

Keilloch zur Aufnahme des Verschlußkeiles,
Ladeloch als Zugang zum Ladungsraum,
Kurbelwelle und Verschlußkurbel,
Auswerfer mit Auswerferwelle und Griff,

**rechts:** Öffnerhebel
Führungsbogen, Öffnerkurbel

**links:** Mitnehmer
Abzugstange mit Abzugfalle
Lager für Abzugstange
Schließereinrichtung
Haltestück zur Auswerferwelle
Auswerferhebel

**oben:** rechte Abzugwelle mit Abzuggriff
linke Abzugwelle
linker Anschlag } (nur Gußlafette)
rechter Anschlag
Winkelmesserebene

**unten:** Rohrhalter
Auflagebügel mit Puffer, bestehend aus:
Pufferplatte,
Gummipuffer,
Hülse und Schraube,
Gleitschienen



**hinten:** linkes Sperrstück } (nur Gußlafette)
rechtes Sperrstück
Sicherungswelle mit Sperrbolzen
Bohrung – mit Verschlußschraube – zum Einschrauben eines Hakens zum Zurückziehen des Rohres
Bezeichnungen „Feuer" und „Sicher".

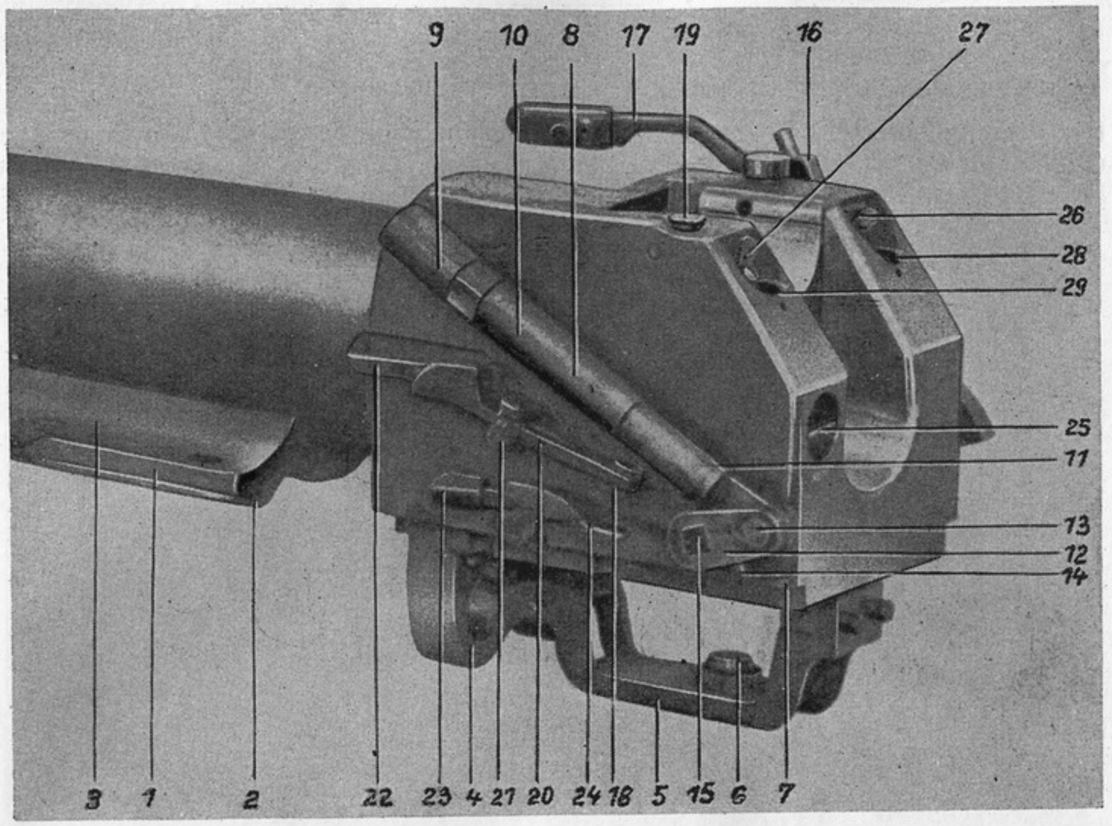



Abb. 2: Bodenstück mit Verschluß. 1 = Rohrklaue, 2 = Gleitschuhe, 3 = Schutzblech, 4 = Rohrhalter, 5 = Auflagebügel, 6 = Puffer, 7 = Gleitschiene, 8 = Schließereinrichtung, 9 = Lagerhülse, 10 = Federhülse, 11 = Druckhülse, 12 = Schließerhebel, 13 = Verbindungsbolzen, 14 = Federbolzen, 15 = Kurbelwelle, 16 = Öffnerhebel, 17 = Abzuggriff, rechter, 18 = Mitnehmer, 19 = Abzugwelle, linke, 20 = Abzugstange, 21 = Lager für Abzugstange, 22 = Abzugfalle, 23 = Haltestück zur Auswerferwelle, 24 = Auswerfergriff, 25 = Sicherungswelle, 26 = Anschlag, rechter, 27 = Anschlag, linker, 28 = Sperrstück, rechtes, 29 = Sperrstück, linkes.

## Der Verschluß

verschließt den Ladungsraum des Rohres. Er ist ein halbautomatischer Fallblockverschluß mit mechanischer Abfeuerung und Wiederspannabzug, der sich beim Vorlauf selbsttätig öffnet.

Er besteht aus:

- Verschlußkeil
- Öffnereinrichtung
- Abfeuerungseinrichtung
- Auswerfereinrichtung
- Sicherung
- Schließereinrichtung
- Halbautomat (teils am Bodenstück), teils an der Rohrwiege).

**Der Verschlußkeil** ist in Längsrichtung zur Aufnahme von Schlagbolzen und Gegenlager durchbohrt. An der vorderen Fläche befindet sich die Stahlplatte, deren Mittelpunkt die Bohrung für den Durchgang der Schlagbolzenspitze bildet.

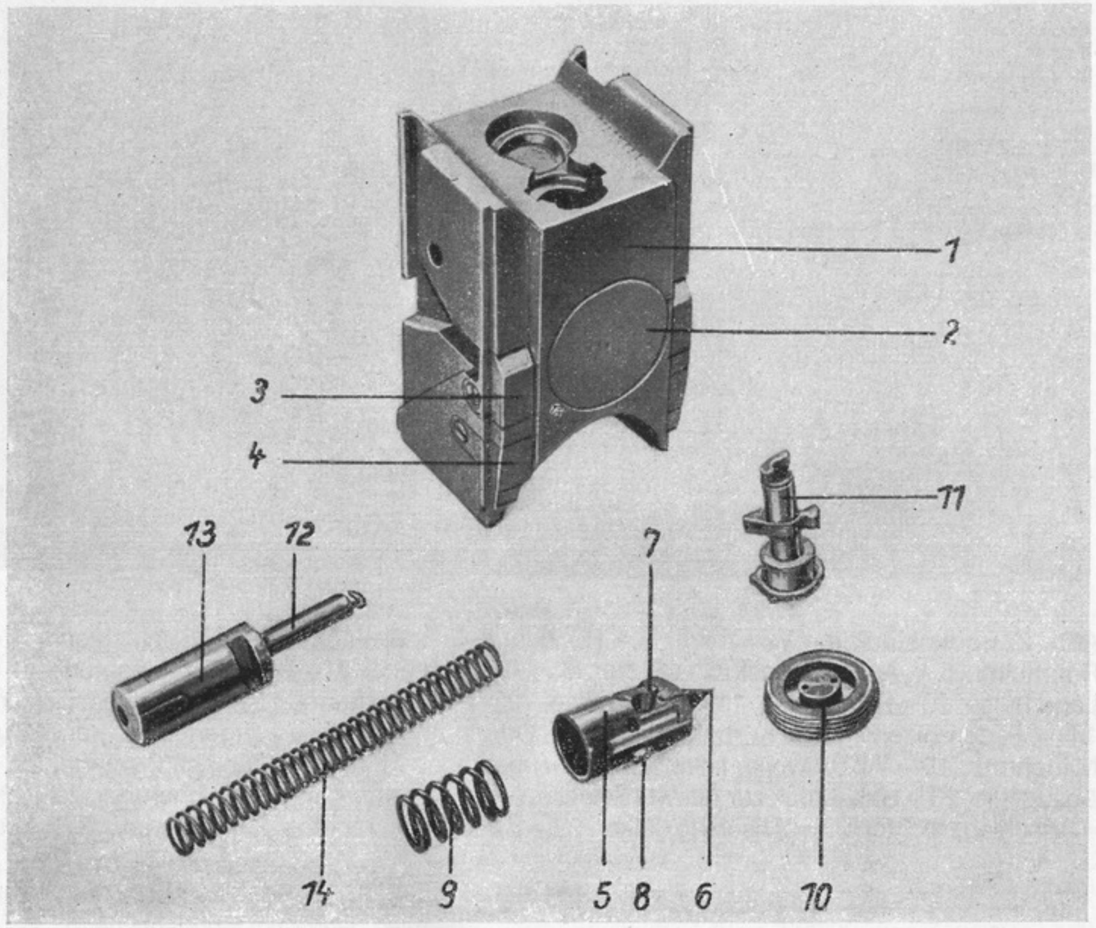



Abb. 3: Verschlußkeil mit Einzelteilen. 1 = Verschlußkeil, 2 = Stahlplatte, 3 = Auswerferanschlag, 4 = Auswerfernocken, 5 = Schlagbolzen, 6 = Schlagbolzenspitze, 7 = Spannriegel, 8 = Rückholscheibe, 9 = Schlagbolzenfeder, 10 = Gegenlager, 11 = Spannwelle, 12 = Druckbolzen, 13 = Federhülse, 14 = Rückholfeder.



**Die Öffnereinrichtung** setzt sich aus folgenden Teilen zusammen:

Öffnerhebel mit Druckstück, Sperrklinke, Mitnehmerbolzen, Rastbolzen, linke und rechte Verschlußkurbel mit Gleitrolle, Kurbelwelle.

**Die Abfeuerungseinrichtung** hat Links- und Rechtsabzug und besteht aus:

Schlagbolzen mit Spitze
Schlagbolzenfeder
Gegenlager
Spannriegel (am Schlagbolzen)
Spannwelle
Druckbolzen mit Federhülse und Rückholfeder

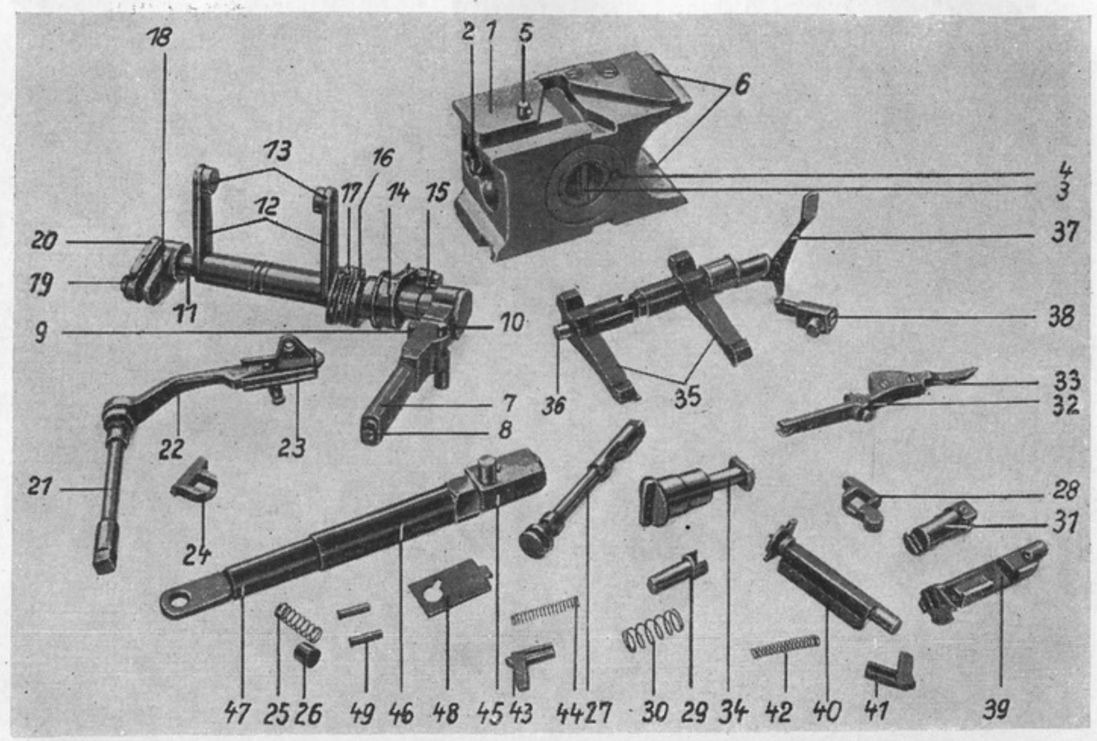



Abb. 4: Verschlußteile Gußlafette. 1 = Verschlußkeil, 2 = Spannwelle, 3 = Gegenlager, 4 = Federstift, 5 = Druckbolzen, 6 = Bohrungen für Handgriff, 7 = Öffnerhebel, 8 = Druckstück z. Sperrklinke, 9 = Sperrklinke, 10 = Rastbolzen, 11 = Kurbelwelle, 12 = Verschlußkurbel, rechte und linke, 13 = Gleitrolle, rechte und linke, 14 = Öffnerkurbel, 15 = Rolle, 16 = Federhülse, 17 = Drehfeder, 18 = Schließerhebel, 19 = Verbindungsbolzen, 20 = Sperrleiste, 21 = Abzugwelle, rechte, 22 = Abzuggriff, 23 = Abzugschieber, 24 = Spannstück, linkes, 25 = Feder zum Spannstück, 26 = Federhülse, 27 = Abzugwelle, linke, 28 = Spannstück, rechtes, 29 = Druckstück, 30 = Feder zum Spannstück, 31 = Mitnehmer, 32 = Abzugstange, 33 = Abzugfalle, 34 = Sicherungswelle, 35 = Auswerferhälfte rechte und linke, 36 = Auswerferwelle, 37 = Auswerfergriff, 38 = Haltestück zur Auswerferwelle, 39 = Anschlag, linker, 40 = Anschlag, rechter, 41 = Sperrstück, linkes, 42 = Feder zum Sperrstück, 43 = Sperrstück, rechtes, 44 = Feder zum Sperrstück, 45 = Lagerhülse, 46 = Federhülse, 47 = Druckhülse, 48 = Abschlußplatte, 49 = Bolzen.

**Rechtsabzug:** Druckstück mit Feder
Spannstück, rechtes
Abzugwelle, rechte, mit Abzuggriff

**Linksabzug:** Mitnehmer
Spannstück, linkes, mit Feder und Federhülse
Abzugwelle, linke
Abzugstange
Abzugfalle.

Der Linksabzug wird durch den am linken Schildzapfen angebrachten Abzuggriff betätigt. Im Schildzapfen lagert der Druckstift, der durch den kurzen Arm des Abzuggriffes gegen die Abzugfalle gedrückt wird. Der Druckstift und damit der Abzuggriff wird nach der Abzugbewegung durch die Feder zum Druckstift wieder in Ruhestellung zurückgebracht.

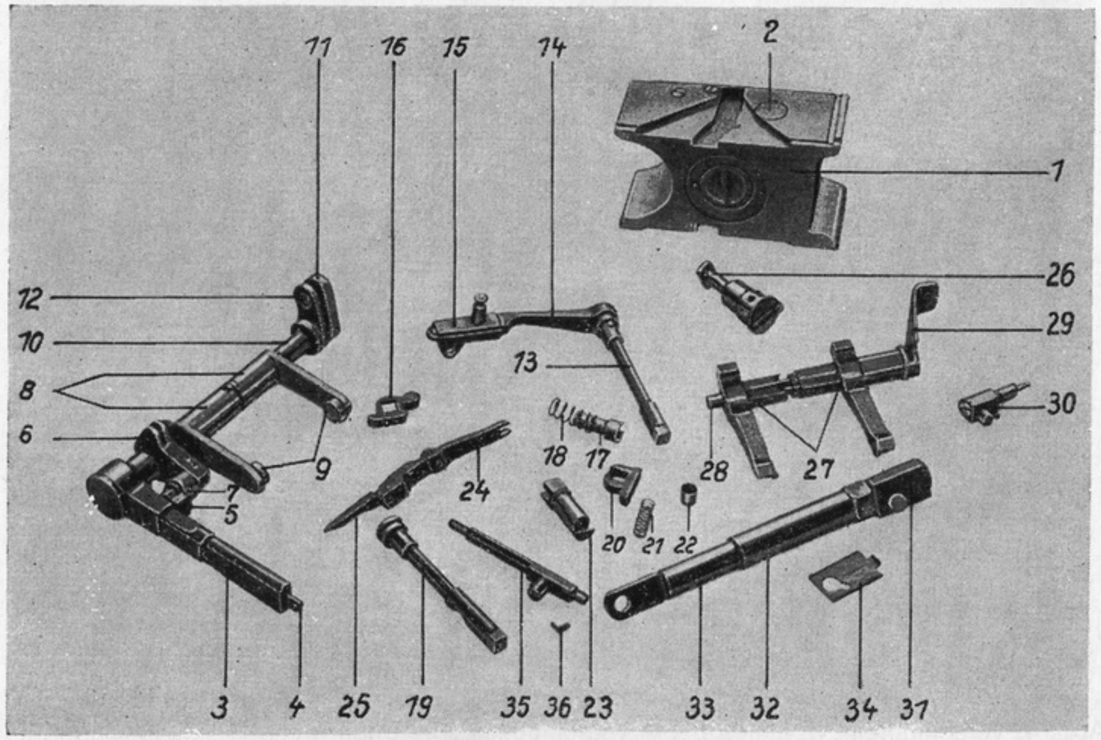



Abb. 5: Verschlußteile, Nietlafette. 1 = Verschlußkeil, 2 = Federhülse, 3 = Öffnerhebel, 4 = Druckstück zur Sperrklinke, 5 = Sperrklinke, 6 = Öffnerkurbel, 7 = Rolle, 8 = Verschlußkurbel, 9 = Gleitrolle, 10 = Kurbelwelle, 11 = Schließerhebel, 12 = Verbindungsbolzen, 13 = Abzugwelle, rechte, 14 = Abzuggriff, 15 = Abzugschieber, 16 = Spannstück, rechtes, 17 = Federhülse, 18 = Feder zum Sperrstück, 19 = Abzugwelle, linke, 20 = Spannstück, linkes, 21 = Feder zum Sperrstück, 22 = Federhülse, 23 = Mitnehmer, 24 = Abzugstange, 25 = Abzugfalle, 26 = Sicherungswelle, 27 = Auswerferhälften, 28 = Auswerferwelle, 29 = Auswerfergriff, 30 = Haltestück, 31 = Lagerhülse, 32 = Federhülse, 33 = Druckhülse, 34 = Abschlußplatte, 35 = Federeinrichtung für Öffnerkurbel, 36 = Keil.

Bild 8: 7,62-cm-Pak 36 mit Nietlafette in Stellung. Davor Patrone für diese Waffe mit weißer Spitze als Kennzeichen

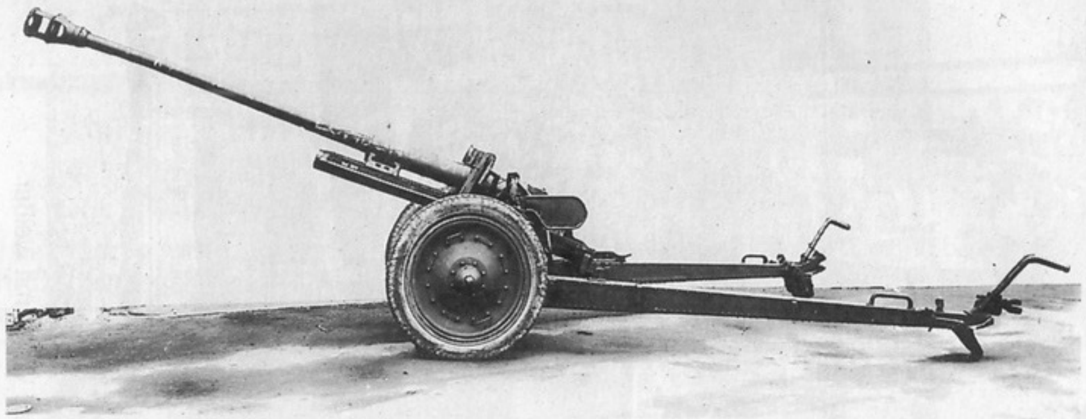


Bild 9: 7,62-cm-Pak 36, Rohr mit größter Erhöhung

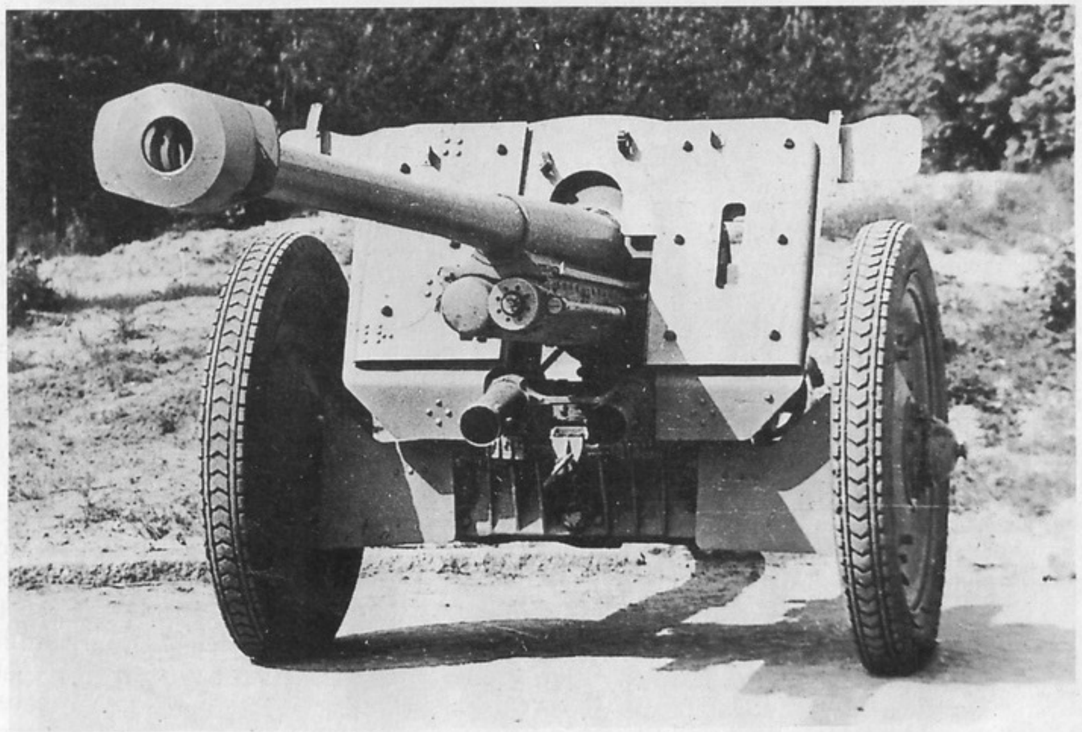
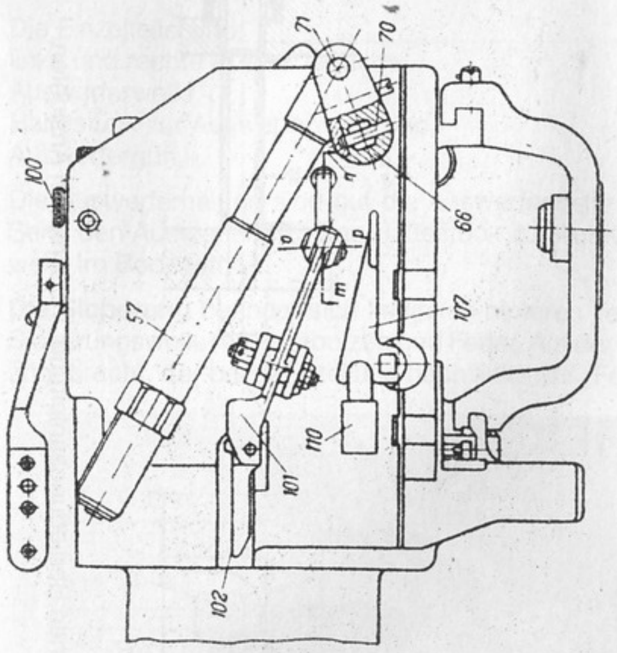
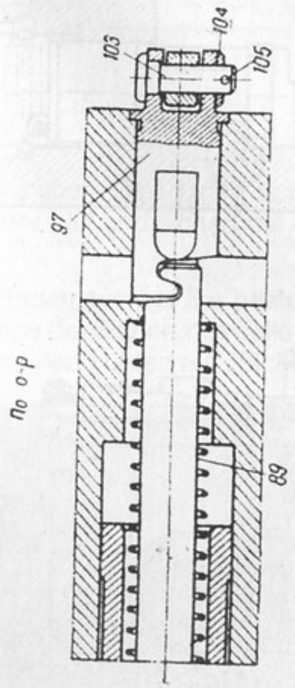
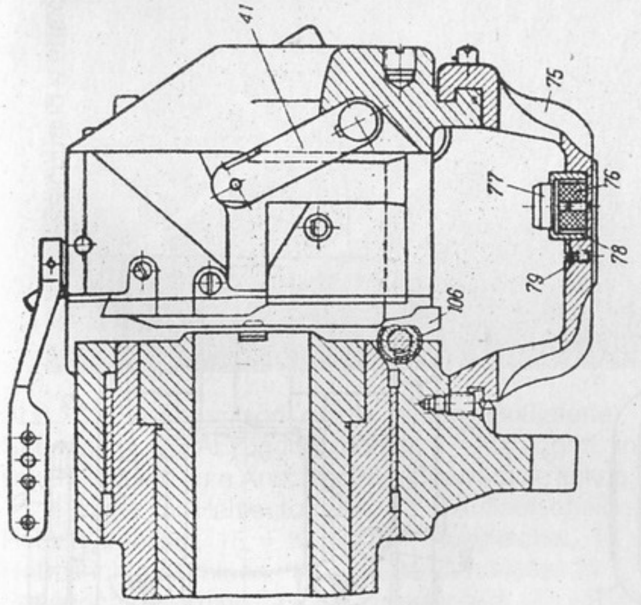


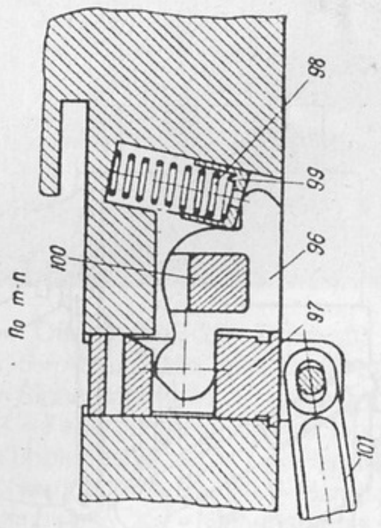
Bild 10: 7,62-cm-Pak 36, von vorn



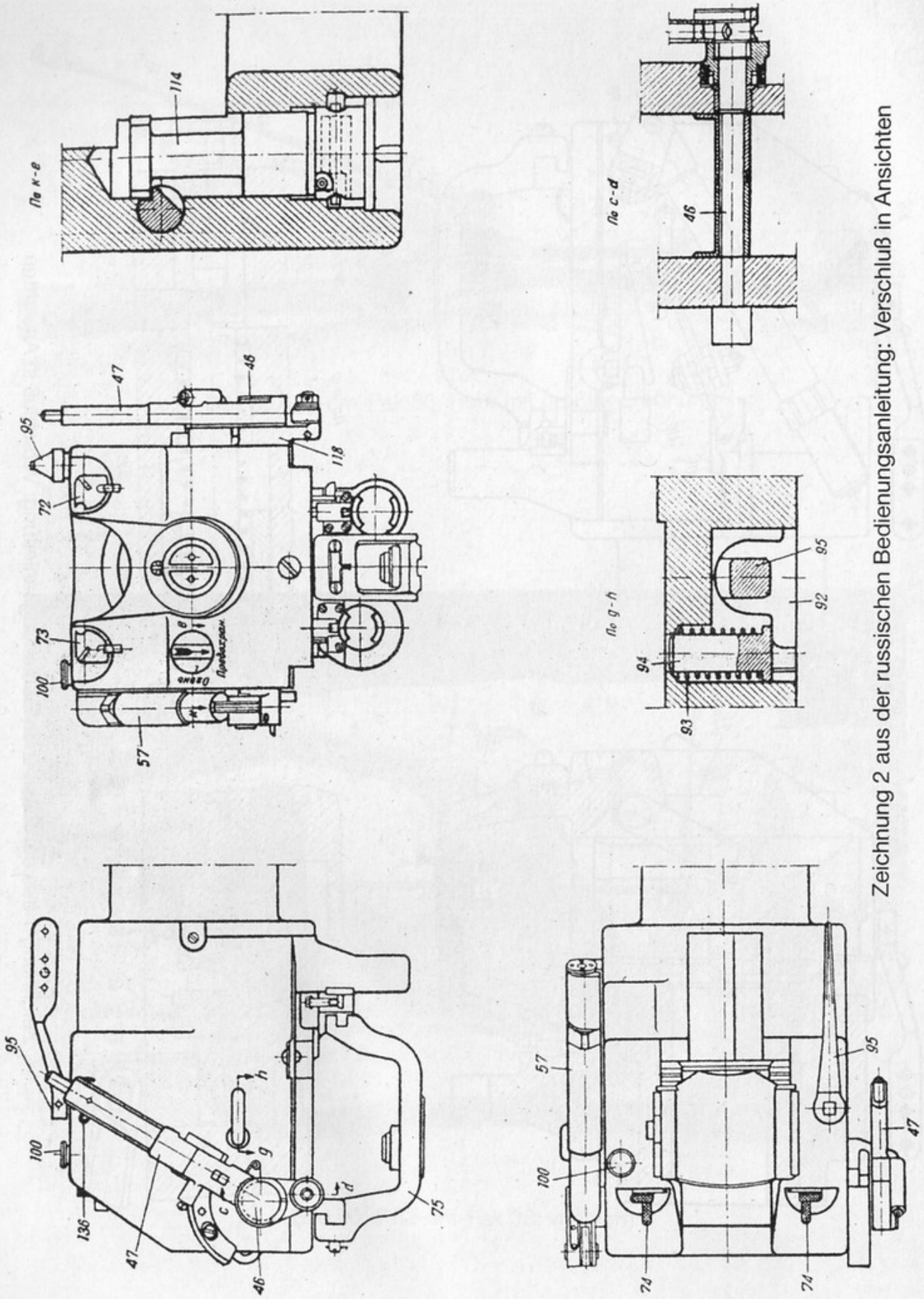



Zeichnung 1 aus der russischen Bedienungsanleitung: Verschluß in Ansichten




Zeichnung 2 aus der russischen Bedienungsanleitung: Verschluß in Ansichten



**Die Auswerferhälften** werfen nach dem Schuß beim Öffnen des Verschlusses die leere Patronenhülse aus. Die Haken der Auswerferhälften halten den Verschluß in geöffneter Stellung (Ladestellung) fest.

Die Einzelteile sind:
linke und rechte Auswerferhälfte
Auswerferwelle
Haltestück zur Auswerferwelle und
Auswerfergriff.

Die Auswerferhälften sind auf die Auswerferwelle aufgeschoben. Diese trägt auf der linken Seite den Auswerfergriff. Das Haltestück zur Auswerferwelle hält und sichert die Auswerferwelle im Bodenstück.

**Die Sicherung** befindet sich im linken hinteren Teil des Bodenstückes. Sie besteht aus der Sicherungswelle mit Rastbolzen und Feder. Auf der Querrippe der Sicherungswelle ist ein Pfeil angebracht, der bei der Stellung nach links auf „Feuer“ und nach unten auf „Sicher“ zeigt.

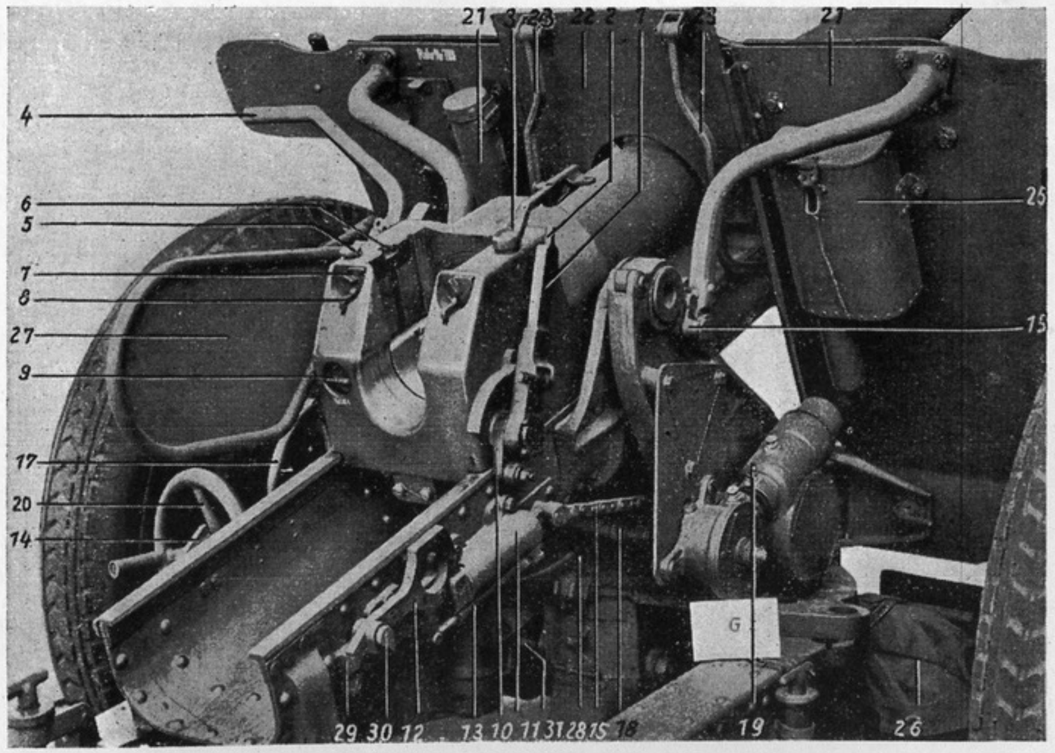



Abb. 6: Geschütz von rechts hinten (Gußlafette). 1 = Öffnerhebel, 2 = Druckstück zur Sperrklinke, 3 = Abzuggriff, rechter, 4 = Abzuggriff, linker, 5 = Abzugwelle, linke, 6 = Anschlag, linker, 7 = Griff zum Anschlag, 8 = Sperrstück, linkes, 9 = Sicherungswelle, 10 = Öffnerkurbel, 11 = Träger für Halbautomatik, 12 = Auflaufscheibe, 13 = Federgehäuse, 14 = Schieber für Rücklaufmesser, 15 = Kette zum Ausgleicher, 16 = Kupplungsbolzen, 17 = Handrad für Höhenrichtmaschinen, 18 = Höhenrichtwelle, 19 = Höhenrichtgehäuse, 20 = Handrad für Seitenrichtmaschine, 21 = Doppelschild, 22 = Schildschieber, 23 = Schubstange, 24 = Behälter für Zielfernrohr, 25 = Behälter für Wischerkopf und Nachtbeleuchtung, 26 = Staubschutz, 27 = Abweiser, 28 = Einstellschraube, 29 = Lager für Auflaufscheibe, 30 = Drehbolzen, 31 = Handgriff für Kupplungsbolzen.

**Die Schließereinrichtung** ist an der linken Seite des Bodenstückes eingesetzt. Sie zieht nach Auslösung der Auswerferhälften beim Laden bzw. bei Betätigung von Hand den Keil hoch. Sie besteht aus Lager-, Feder-, Druckhülse, Abschlußplatte, Schließerfeder und Schließerhebel. In der Lagerhülse sitzt die Stellmutter, die zum Einstellen der Schließerfeder dient. Die Druckhülse läuft in einen Schaft aus, der mit dem Schließerhebel durch den Verbindungsbolzen verbunden ist. Dieser ist auf dem Vierkantende der Kurbelwelle aufgesteckt. Der Schließerhebel hat oben zur Sicherung des Verbindungsbolzens die Sperrleiste, die durch den Federbolzen betätigt wird. Die beiden Anschläge, rechter und linker, begrenzen die Aufwärtsbewegung des Verschlusses (nur bei Gußlafette).

**Die Halbautomatik** an der rechten Seite des Bodenstückes und der Rohrwiege öffnet den Verschluß selbsttätig beim Rohrvorlauf.
Die Einzelteile sind:

Am Bodenstück: Öffnerkurbel mit Rolle und Bolzen
Federhülse
Drehfeder } bei Gußlafette
Federscheibe

Federeinrichtung
Federkolben } bei Nietlafette
Schraubendruckfeder

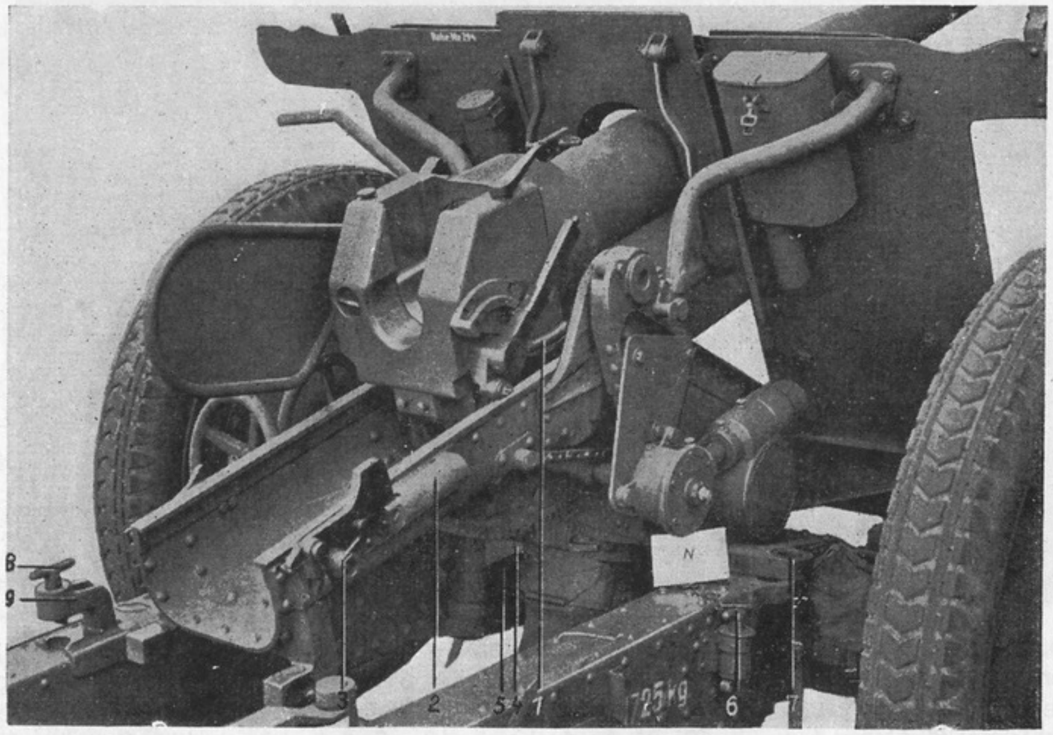



Abb. 7: Geschütz von rechts hinten (Nietlafette). 1 = Federeinrichtung für Öffnerkurbel, 2 = Träger für Halbautomatik, 3 = Drehfeder, 4 = Lenkarm, 5 = Hebel zum Ausschalten der Achsfederung, 6 = Zurrbolzen für Holme, 7 = Bohrung für Zurrbolzen, 8 = Zurrbrückenriegel, 9 = Zurrbrückenlager, linkes.

**Fortsetzung folgt**



# Das Pionier-Sturmboot 39

Noch rechtzeitig vor Beginn des 2. Weltkrieges konnte die Entwicklung des Pionier-Sturmbootes abgeschlossen werden, welches später, um Verwechslungen zu vermeiden, den Zusatz „39 (leicht)“ bekam. Hierbei mußte darauf geachtet werden, daß das Boot einerseits leicht sein mußte, um von einigen Mann an Land getragen und zu Wasser gelassen werden zu können; andererseits mußte es aber auch stabil genug sein, um 8 Mann mit entsprechender Ausrüstung, auch bei stärkerem Wellengang, zu tragen. Außerdem mußte der Boden über genügend Festigkeit verfügen, damit er beim Anlanden am steinigen Ufer nicht beschädigt wurde. Und schließlich mußte der Motor abnehmbar sein, damit man das Boot in zwei kleineren Lasten transportieren, den Motor leicht auswechseln und ihn auch für andere Aufgaben einsetzen konnte.

Alle diese Bedingungen konnten mit der Schaffung des

## Pionier-Sturmboot 39

(abgekürzte Benennung: „Pi-Sturmboot“ oder „Pi StuB 39 (le)“ in bester Weise gelöst werden, um es als Kampfmittel der Pioniere einsetzen zu können.

Es bringt den Angreifer über das Wasserhindernis an den Feind. Das leichte, flachgehende, wendige und schnelle Boot eignet sich besonders zum Angriff über Flüsse und Seen und zur Überwindung naher Entfernungen beim Landen an freier Küste.

Bild 1: Pionier-Sturmboote beim Angriff

Das Pi.-Sturmboot ist ein durch Spanten verstärktes Holzboot mit glatter Außenhaut. Die Länge beträgt 6 m, die größte Breite 1,50 m. Das Gewicht ist 180 kg (mit Abdeckung 230 kg).

Es ist in 3 verschiedenen Ausführungsformen vorhanden, und zwar als offene Boote, Boote mit abnehmbarer Abdeckung und stets abgedeckte Boote.
Die offenen Boote und die Boote mit abnehmbarer Abdeckung lassen sich auf den Pi.-Sturmboot-Anhänger verladen. Die Boote mit fester Abdeckung müssen besonders verladen werden.

Im Einsatz des Pi.-Sturmbootes ist der einzelne Pi.-Sturmbootführer auf sich selbst gestellt und auf sein Können und seine Einsatzfreudigkeit angewiesen. Dieser Tatsache ist bei der Auswahl der Pi.-Sturmbootfahrer und ihrer Ausbildung Rechnung zu tragen.

## Die Bedienung

des Pi.-Sturmbootes besteht aus dem Pi.-Steuermann und dem Bootsmann, welcher ebenfalls in der Lage sein muß, bei Ausfall des Steuermanns das Boot zu steuern und zu führen.
Der Pi.-Steuermann hat einen selbständigen Kampfauftrag. Er ist zugleich Führer seines Boots und Steuermann. Die Forderungen, die an die Eignung gestellt wurden, lauteten:

Sein Einsatzwille ist entscheidend für das Gelingen des Angriffs. Seine Vertrautheit mit Boot und Wasser gibt den Bootsinsassen Sicherheit.

Bild 2: Ein Pionier-Sturmboot wird zu Wasser gebracht



Zur Ausbildung sind deshalb nur aufgeweckte und wendige, energische und bedingungslos einsatzfreudige Männer einzuteilen. Sie müssen ihrer Persönlichkeit nach die Gewähr geben, daß sie in allen Lagen klaren Kopf behalten und sachgemäß handeln. Charakterliche Eignung ist wichtiger als technisches Verständnis. Unzuverlässige Schüler sind bald auszumerzen. Die Pi.-Steuerleute müssen Freischwimmer sein.

Seine Ausbildung umfaßt die technische und taktische Ausbildung.

## Die technische Ausbildung

erstreckt sich auf:
a) Aufbau und Wirkungsweise des Pi. StuMo 39 (D 525/1).
b) Wartung und Pflege des Pi. StuMo 39.
c) Erkennen und Beheben von Störungen am Pi. StuMo 39.
d) Polizeiverordnung für Binnenschiffahrtstraßen (für das in Frage kommende Gewässer).
e) Ausweichregeln (H, Dv. 220/3a, Ziff. 66 und 67).
f) Besondere Stromverhältnisse.
g) Verhalten im Pi.-Sturmboot bei Gefahren verschiedener Art (Kentern, „Mann über Bord").
h) Fassungsvermögen, Sicherheitsbestimmungen.

Bei der Ausbildung im Pi.-Sturmboot für ortsnahe Küstenfahrt ist noch zusätzlich zu lehren:
a) Orientieren auf See in Küstennähe,
b) Tag- und Nachtsignale und Seezeichen,
c) Meereskunde, insbesondere Gezeiten, Untiefen, Brandung, Strömung,
d) Verhalten bei Sturm, Brandung, Sturmflut.

In der

## taktischen Ausbildung

ist der Angriff über einen Fluß und gegen eine Küste unter besonderer Berücksichtigung des Einsatzes der Pi.-Sturmboote und des Zusammenwirkens mit anderen Waffen und anderen Wasserfahrzeugen zu schulen. Feuerschutz und Einsatz künstlichen Nebels sind hierbei besonders zu lehren. Der Unterricht ist an Sand- und Wasserkästen durchzuführen.

Zusätzlich ist die Ausbildung im Abfassen und Erstatten von Meldungen sowie im Anfertigen einfacher Skizzen zu betreiben.

## Praktische Ausbildung

Sie umfaßt die Ausbildung in der Handhabung des Motors und des Bootes, die fahrtechnische Ausbildung und die Gefechtsausbildung.

Hierzu gehören:

a) **Vorbereiten des Pi. StuMo und Fertigmachen der Boote:**
Auf- und Abladen der Pi.-Sturmboote. – Einsetzen des Motors. – Auffüllen von Kraftstoff und Öl. – Kontrolle der Schmierung und Kühlung. – Benutzen der Kraftstoffeinspritzpumpe. – Anwerfen des Motors. – Abstellen des Motors. – Einstellen des Vergasers (Leerlaufbegrenzungsschraube) und des Höhensteuers. – Verladen und Entladen der Abdeckvorrichtung. – Eindecken und Abdecken der Boote mit der Abdeckvorrichtung.

b) **Warten und Pflege:**
Ölwechsel, Reinigen des Kraftstoffsiebes, Überprüfen des Elektrodenabstandes an den Zündkerzen und der Kabelanschlüsse. – Reinigen der Kraftstoff- und Schmierölleitungen

sowie Kühlwasserleitung. – Lagern des Pi.-Sturmbootes. Rasches Ausbessern von Schußlöchern im Boot. Handhaben und Pflege des Anhängers für Pi.-Sturmboot.

c) **Erkennen und Beheben von Störungen**
Die bei der Fahrschule ausfallenden Pi. StuMo sind, wenn es sich nicht um größere Schäden handelt, unter Hinzuziehung eines Handwerkers des StuBo-J-Trupps wieder vorschriftsmäßig instand zu setzen und so zur Ausbildung der Pi.-Steuerleute auszunutzen.

## Die fahrtechnische Ausbildung

ist möglichst mit vollbeladenem Boot durchzuführen. Sie erstreckt sich auf:

a) **Staken und Rudern** mit Booten ohne Motor. Hiermit hat die Ausbildung grundsätzlich zu beginnen.

b) **Fahren mit Einzelboot.**
Ab- und Anlegen. – Bedienen des Motors. – Schulung im Fahren bei Wellengang. – Schnelles Ändern der Fahrtrichtung.

Bei der Ausbildung für ortsnahe Küstenfahrt ist zusätzlich auszubilden: Längsseitgehen von in Fahrt befindlichen Wasserfahrzeugen. – Übernehmen von Mannschaften. – Ablegen von in Fahrt befindlichen Motorwasserfahrzeugen. – Abgleiten von Pi.-S-Fähren. – Aufholen im Schlepp von Pi.-Landungsbooten. – Fahren nach Kompaß (Armband-Kompaß).

c) **Fahren im Verband.**
Wie b), außerdem Fahren in Linie und Reihe. – Aufmarschieren, Abbrechen, Wendungen, Geschicklichkeitsübungen.

Bild 3: Pionier-Sturmboot in voller Fahrt



d) **Drei Nachtfahrten.**
Fahren bei Dunkelheit und gelegentlich bei Nebel. – Erkennen von Untiefen und Buhnen. – Ablegen, Anlegen und Übersetzen.

e) **Übersetzen mit Pi.-Sturmboot** und 2 gr. Floßsäcken.

f) **Drücken von Fähren** mit durch Spannketten oder Leinen befestigtem Pi.-Sturmboot. – Einfahren mit 1 oder 2 Pi.-Sturmbooten, Doppelfähren mit 2 Pi.-Sturmbooten. Für Dauerbetrieb im Drücken ist der Pi. StuMo nicht geeignet. Die Verwendung ist auf Ausnahmen zu beschränken.

## Die Gefechtsausbildung

erstreckt sich auf:

a) **Übersetzen ohne Feindeinwirkung.**
Ab- und Anlegen. – Tätigkeit des Bootsmannes. – Ein- und Ausrücken der Besatzung. – Unmittelbares Ansteuern des Landeplatzes (keine Gierstellung). Besatzung: 3 bis 8 Mann (einschl. Pi.-Steuermann und Bootsmann).

Bild 4: Der Steuermann mußte sehr kräftig sein

b) **Übersetzen aus der Deckung.**
Zuwasserbringen des Bootes mit ausgebautem und mit eingebautem Motor. – Einrücken der Übersetzmannschaften. – Absetzen. – Übersetzen. – Schnelles Anlegen und Ausrükken. – Zurückfahren.

c) **Einsatz des Pi.-Sturmbootes beim Angriff** über Binnengewässer und an ortsnaher Küste.

### Die praktische Ausbildung

**ist auszudehnen auf:** Fahr- und Landeübungen bis zum Kompanieverband. Be- und Entladeübungen. Fahrübungen im künstlichen Nebel. Praktische Handhabung des Armbandkompasses und Fahren nach Armbandkompaß bei Tage, Nacht und Nebel. Ausbildung am le. M. G. mit Scharfschießen aus dem Pi.-Sturmboot. Ausbildung im Winken und Unterweisung im Blinken. Praktische Handhabung des Nebelgerätes. Sprengdienst (Sperrbrecher).

## Der Pi.-Sturmboot-Motor 39

dient in erster Linie als Antrieb für das Sturmboot 39. Darüber hinaus kann er behelfsmäßig als Außenbordmotor zum Antrieb von Einzelpontos und Fähren verwendet werden.

## Bedienung des Motors:

### 1. Das Anwerfen des Motors.

Vor Inbetriebsetzung ist zu beachten: Den Ölstand im Schmierölbehälter nachprüfen. In den Schmieröleinfüllstutzen soll soviel Schmieröl gefüllt werden, daß bei waagerecht gestelltem Motor der Ölstand am Boden des Filtersiebes im Einfüllstutzen gerade sichtbar wird. Wehrmacht-Motoren-Einheitsöl verwenden. Nach je 70 Betriebsstunden das Schmieröl am Ablaßstopfen vollständig ablassen und durch Frischöl ersetzen.

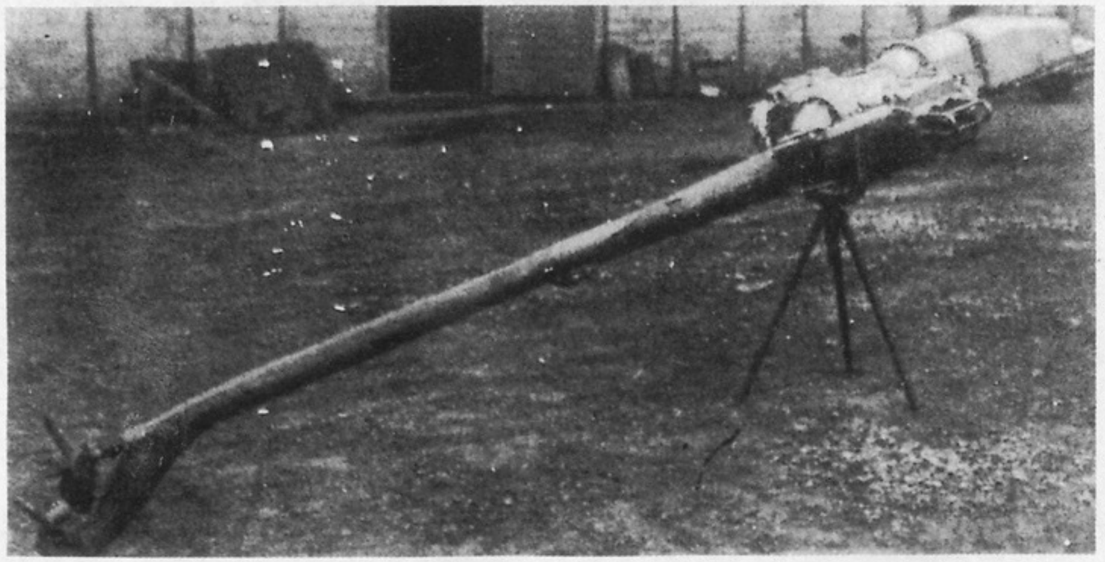


Bild A: Der Pi.-Sturmboot-Motor 39



Otto-Kraftstoff (Benzin-Benzol-Gemisch oder Benzin) durch den Kraftstoffeinfüllstutzen auffüllen.

Knebel zur Motorfeststellung lockern und prüfen, ob sich der Motor nach allen Richtungen vom Boot aus leicht schwenken läßt.
Kraftstoffhahn öffnen und Vorhandensein von Kraftstoff durch Tupfen an den Vergasern feststellen.

Unmittelbar vor dem Anwerfen Kraftstoffeinspritzleitung entlüften, d. h. an der Kraftstoffeinspritzpumpe so lange Kraftstoff pumpen, bis aus den geschlossenen Absperrhähnen (Stellung des Hahnkükens quer zur Rohrleitung) an einer kleinen seitlichen Bohrung gleichmäßig Kraftstoff herausspritzt. Anschließend Absperrhähne öffnen (Stellung des Hahnkükens in Richtung der Rohrleitung) und ein, höchstens zwei volle Pumpenhübe Kraftstoff mittels der Kraftstoffeinspritzpumpe einspritzen.

Unverzüglich nach dem Kraftstoffeinspritzen mit der linken Hand am Bedienungshandgriff den Motor in etwa waagerechter Lage halten (die Schraube muß vollständig außerhalb des Wassers sein) und mit der rechten Hand die Andrehkurbel bei wenig geöffnetem Gashebel in gleichmäßigen Bewegungen mehrmals von unten nach oben reißen, bis der Motor anspringt. (Die Handinnenfläche soll zum Schutze gegen etwaiges Zurückschlagen der Kurbel beim Anwerfen nach oben zeigen!)

Die Schraube darf jeweils nur ganz kurze Zeit im Freien laufen und muß zum Schutze des Gummilagers am Stevenende beschleunigt ins Wasser gekippt werden. Das Gummilager wird mit Wasser geschmiert und verschleißt bei Trockenlauf sehr schnell.

Öldruck und Druckmesser überprüfen (erforderlicher Schmieröldruck 1,5 bis 3 atü je nach Motordrehzahl und Temperatur des Schmieröls).

Bild B: Transport eines Pi.-Stumboot-Motors

Bei mäßiger Motordrehzahl warten, bis die Kühlwasserräume mit Wasser gefüllt sind und das Kühlwasser aus beiden Ausflußrohren gleichmäßig austritt.

Grundsätzlich ist darauf zu achten, daß der Motor nach dem Anlassen erst kurze Zeit warmläuft, ehe mit Vollast gefahren wird. Motor niemals bei aus dem Wasser gehobener Schraube durchgehen lassen.

### 2. Abstellen des Motors.

Gashebel auf Leerlauf stellen.

Kurzschlußknopf hineindrücken, bis der Motor vollständig stillsteht.

Schraube durch Niederdrücken des Handgriffes aus dem Wasser heben und Motor in dieser Stellung durch Zudrehen des Knebels feststellen.

Kraftstoffhahn schließen.

Bei Frostgefahr Kühlwasser an den beiden Kühlwasserablaßhähnen ablassen.

### Technische Daten des Motors:

| | |
|---|---|
| Länge: | 4,125 m |
| Breite: | 0,843 m |
| Höhe: | 0,620 m |
| Gewicht ohne Kraftstoff und Öl: | 170 kg |
| Gewicht mit Kraftstoff und Öl: | 187 kg |
| Leistung des Vierzylinder-Viertakt-Boxer-Motors: | 30 PS |
| Bohrung: | 76 mm |
| Hub: | 90 mm |
| Gesamthubraum: | 1633 $cm^3$ |
| Drehzahl des Motors und Antriebsschraube: | 3000 U/min. |
| Fahrtgeschwindigkeit mit 8 Mann Besatzung: | 25 km/h |
| Kraftstoffbehälter: | 18 Liter |
| Schmierölbehälter: | 4 Liter |
| Kraftstoffverbrauch: | 10 – 12 Liter/Std. |
| Ölverbrauch: | 0,3 Liter/Std. |
| Höchstbetriebsdauer mit einer Füllung: | ca. 1½ Std. |

## Anhänger für Pi.-Sturmboot

Der Anhänger für Pi.-Sturmboot 39 ist der Sonderanhänger 108 (Sd. Anh. 108). Er dient zur Verladung und Beförderung von offenen oder mit abnehmbaren Abdeckungen versehenen Pi.-Sturmbooten 39 sowie Pi. StuMo 39. Es können je 3 Boote und Motoren mit Werkzeug und Zubehör sowie Abdeckungen verlastet werden.

Der Sd. Ah. 108 wird an den Lkw angehängt, kann aber auch durch Auswechseln der Zugvorrichtung, die dann durch Deichsel und Bracken ersetzt wird, von Pferden gezogen werden.



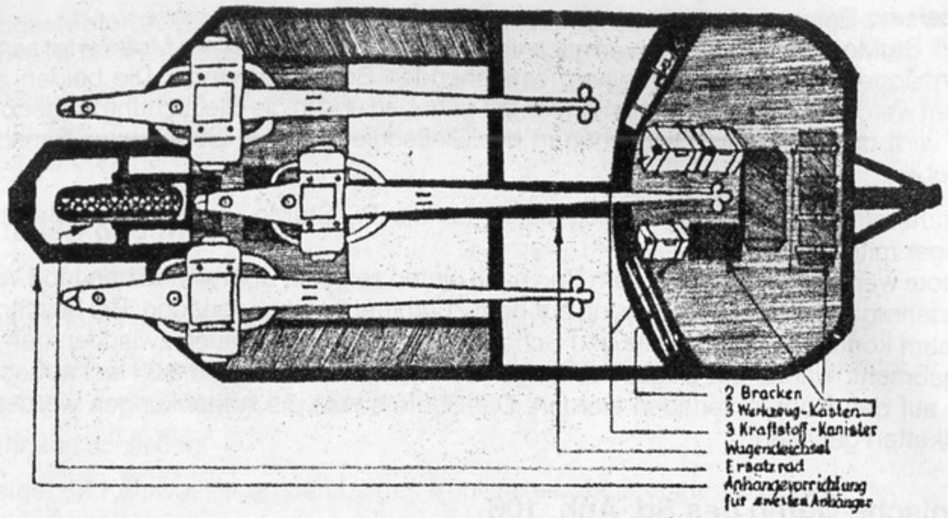
Deichsel und Bracken sind in der Mitte längs des Anhängers angebracht.
Die 3 Pi. StuMo sind mit dem Steven nach vorn zu verladen. Der mittlere Motor wird seitlich auf den Anhänger gehoben und in einen feststehenden Bock eingedornt. Die beiden äußeren Motoren werden von hinten auf den Anhänger gehoben und in die Gleitschuhe eingedornt. Der Motor wird dann mit dem Gleitschuh in der Gleitschiene weiter bis in seine Transportlage geschoben.

Die Kraftstoffkanister und Werkzeugkästen für die Pi. StuMo werden ebenfalls auf dem Anhänger mitgeführt.
Die Boote werden kieloben, mit dem Bug nach hinten zeigend, übereinanderliegend verladen. Die abnehmbaren Abdeckungen sind auf dem Zugmittel (Lkw) zu verladen. Bei beschränktem Laderaum können die Seitenteile und Schotts der Abdeckungen auch zwischen den Booten untergebracht, während 2 Bugabdeckungen seitlich, eine vorn und die 3 Heckabdeckungen hinten auf den Booten verladen werden. Die Boote sowie die Abdeckungen werden durch Spannketten gehalten.

### Technische Daten des Sd. Anh. 108

| | |
|---|---|
| Länge über alles: | 7435 mm |
| Breite: | 2000 mm |
| Höhe: | 2200 mm |
| Eigengewicht: | 1450 kg |
| Nutzlast: | 1550 kg |
| Höchstgewicht, gesamt: | 3000 kg |
| Achsdruck vorn: | 1250 kg |
| Achsdruck hinten: | 1750 kg |
| Spurweite vorn und hinten: | 1730 mm |
| Achsstand von Mitte zu Mitte: | 3600 mm |
| Radbreite: | 170 mm |
| Bodenfreiheit: | 290 mm |
| Bauchfreiheit: | 700 mm |
| Überhang, vorn: | 32° |
| Überhang, hinten: | 25° |
| Kippneigung, längs: | 67° |
| Kippneigung, quer: | 37° |

Bild C: Anhänger für Sturmboot (Sonder-Anhänger 108) mit 3 Sturmbooten und Motoren beladen




Zeichnung 1: Verladen der 3 Pi.-Sturmboot-Motoren und Zubehör auf dem Sonderanhänger 108

## Einsatz des Pi.-Sturmbootes auf Binnengewässern

### 1. Ausrüstung.

Jedes Pi.-Sturmboot erhält folgende Ausrüstung:
a) Nebelbüchsen mit 2 Vorrichtungen zum wechselnden Anbringen.
b) 1 Leuchtpistole mit Munition.
c) Armbandkompaß.
d) 1 le. M. G.

Bei besonderen Kampfaufträgen wird diese Ausrüstung durch weitere Kampfmittel ergänzt.

### 2. Transport.

Die Pi.-Sturmboote und Pi.-Sturmbootmotoren werden auf Anhänger für Pi.-Sturmboote oder auf Lwk der Br. Kol. mitgeführt; auf jedem Anhänger befinden sich 3 Bootskörper und 3 Motoren. Je 3 Abdeckungen sind auf einem Zug-Lkw verladen.

Das Verladen der Pi.-Sturmboote und Pi. StuMo 39 auf Lkw ist nur Notbehelf (siehe „Beschreibung der behelfsmäßigen Verladung von 3 Pi.-Stumbooten mit 3 Pi.-Sturmbootmotoren und 4 Übergangsschienen auf einem Lkw, die jedem Pi.-Sturmboot beigegeben ist) und kommt nur für Br. Kol. B in Betracht.

Pi.-Sturmboote eines Pi.-Sturmboot-Kommandos werden behelfsmäßig ohne Übergangsschienen verladen.

Die beiden Unterlagshölzer (15 × 20) werden kann mit Winkeleisen (je Unterlage 4 Winkeleisen) am Boden des Lkw befestigt. Die Knagge auf dem Unterlagsholz muß erhöht werden, um ein Aufschlagen der Schraube auf den Boden des Lkw zu verhindern. Zum Verlasten der Bootskörper werden die Holzböcke verwendet.



Gedeckte Pi.-Sturmboote werden so auf Lkw verladen, daß unten 2 Motoren behelfsmäßig gelagert werden, während über diesen Motoren 2 gedeckte Pi.-Sturmboote mit behelfsmäßigen Abstützungen untergebracht sind. Um Beschädigungen zu vermeiden, ist besonders gute Befestigung geboten.

### 3. Bereitstellung.

Die Bereitstellung wird in Deckung möglichst nahe am Wasser und möglichst bei Nacht vorgenommen. Für die Annäherung in die Bereitstellung und für das Zuwasserbringen des Pi.-Sturmbootes ist eine eingehende Erkundung der Ufer- und Wasserverhältnisse durchzuführen.

### 4. Höchstbelastung.

2 Pi.-Steuerleute und 6 Mann, bei starkem Strom oder zusätzlicher Belastung mit Waffen und Munition (z. B. le. M. G.) 2 Pi.-Steuerleute und 5 Mann.

### 5. Zuwasserbringen.

Zum Vorbringen der Bootskörper und Motoren sind die Mannschaften der ersten und zweiten Welle notwendig.

An Kräften sind mindestens erforderlich:
für Bootskörper ..... 6 Mann
für Motor ..... 4 Mann
zusammen 10 Mann.

Bild 5: Pionier-Sturmboote beim Angriff

Um die Geschwindigkeit des Pi.-Sturmbootes besser auszunutzen und um dem Gegner ein geringes Ziel zu bieten, ist möglichst senkrechtes Überqueren des Flusses anzustreben. Bei breiten Flüssen, etwa über 200 m, sowie bei Stromgeschwindigkeiten über 2 m/s werden die Pi.-Sturmboote entsprechend oberstrom (bis zu 70 m) der vorgesehenen Landestelle zu Wasser gebracht, um den Abtrieb auszugleichen.

Herübergieren ist deshalb unzweckmäßig, weil dabei mehr Zeit benötigt und dem Gegner ein größeres Ziel geboten wird.

Je nach Feindlage (Artilleriefeuer) sind die Motoren möglichst schon vor dem Vorbringen kurz anlaufen zu lassen, um das Anspringen zu erleichtern.

## 6. Übersetzen.

Beim Übersetzen ist der Pi.-Steuermann nur so weit aufgerichtet, wie es die Übersicht und die Bedienung des Motors unbedingt erforderlich macht. Alle übrigen Insassen knien (kauern) in dem Boot möglichst weit zum Heck und so, daß die Körper nicht über das Schandeck ragen. Ist mit feindlicher Gegenwehr am anderen Ufer zu rechnen, ist im Bug des Bootes eine Waffe (le. M. G, M. P. oder Gewehr) als Feuerschutz einzusetzen.

Zeichnung 2: Pi.-Sturmboot beim Übergang

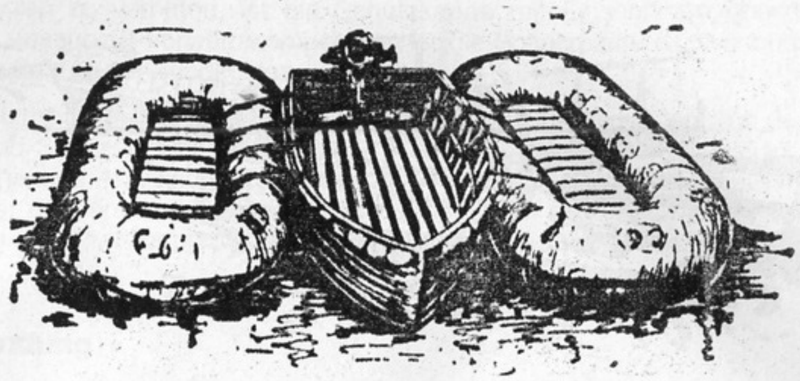
Die übergesetzten Mannschaften verlassen schnellstens das Boot und gehen in Stellung. Der Bootsmann setzt sofort wieder ab, damit das Pi.-Sturmboot die nächste Welle herüberholen kann.

## 7. Pi.-Sturmboot zwischen zwei großen Floßsäcken.

Sobald infanteristische Feindeinwirkung auf den Fluß nicht mehr besteht, ist Übersetzen in großen Floßsäcken in Verbindung mit Pi.-Sturmbooten zweckmäßig. Hierdurch werden in der gleichen Fahrt wesentlich mehr Kämpfer übergesetzt.

Dabei sind die Floßsäcke möglichst weit vorn an den Seiten des Pi.-Sturmbootes zu befestigen, damit das Heck des Pi.-Sturmbootes noch etwas herausragt, um das Steuern zu erleichtern.





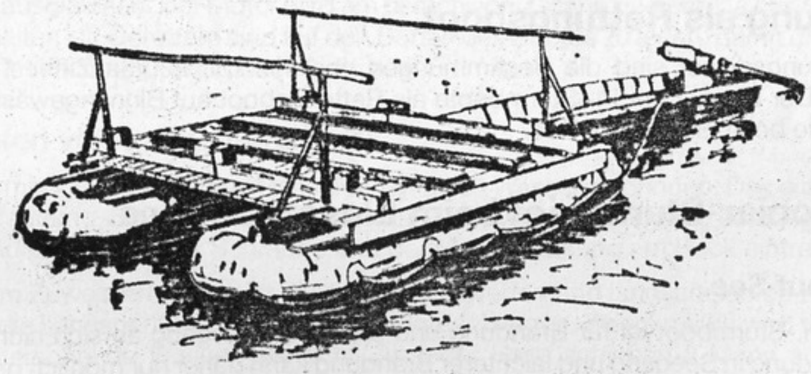
Zeichnung 3: Pi.-Sturmboot zwischen zwei großen Floßsäcken

**Tragkraft:**
2 große Floßsäcke je 12 Mann . . . . . = 24 Mann,
Pi.-Sturmboot . . . . . = 6 Mann,
= 30 Mann.

**Zusätzliches Gerät:** 2 Bindeleinen zum Anschnüren der Floßsäcke.

## 8. Drücken einer Floßsackfähre.

Bau der Floßsackfähre siehe H. Dv. 316, Ziff. 154. Das Pi.-Sturmboot drückt mit dem Bug gegen den Ortbalken der Fähre und wird (wie beim Drücken von anderen Fähren) Steuerbord und Backbord mit der Floßfähre verschnürt.

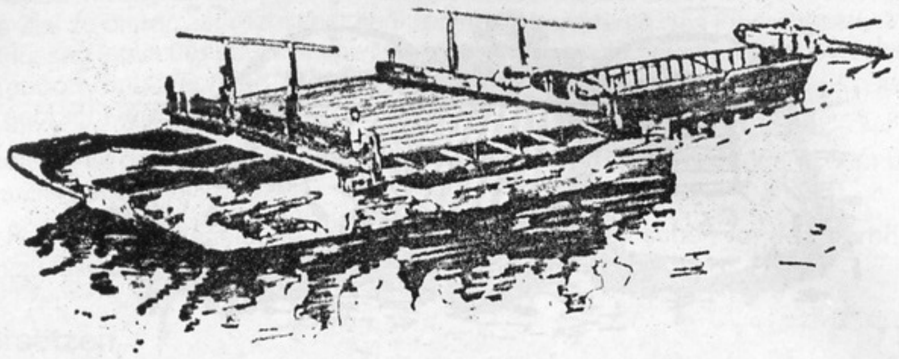


Zeichnung 4: Drücken einer Floßfähre

## 9. Drücken einer B-Fähre (4 t).

Bau der Fähre siehe H. Dv. 220/3 b, Ziff. 65 bis 71.

Beim Bau der B-Fähre mit Zusatzgerät kann das Pi.-Sturmboot unter der Brückendecke festgelegt werden. Die Steuerfähigkeit wird hierdurch erhöht. Die Verwendung ist auf schwachen Strom und für kurze Zeit beschränkt.



Zeichnung 5: Drücken einer 4-Tonnen-Fähre

### 10. Schleppen mit Pi.-Sturmboot.

Das Pi.-Sturmboot eignet sich nicht zum Schleppen, da beim Schleppen das Heck zu stark belastet wird, ferner die Schlepptrosse sehr leicht durch die Flügel der Schraube beschädigt oder mit dieser verwickelt werden kann.

### 11. Verwendung des Pi.-Sturmbootmotor 39 für andere Wasserfahrzeuge.

Zu Ausnahmefällen kann der Pi.-Sturmbootmotor 39 auch allein zum Antrieb von Wasserfahrzeugen verwendet werden. Für das D-Gerät kann der zusammenlegbare Motorbock gebraucht werden.

## Verwendung als Rettungsboot.

Für den Rettungsdienst sind die Bestimmungen nach H. Dv. 220/3a Ziffer 140 bis 157 maßgebend. Der Einsatz der Pi.-Sturmboote als Rettungsboot auf Binnengewässern erfolgt sinngemäß wie beim Einsatz auf See.

## II. Das Pionier-Sturmboot beim Einsatz auf See.

### 1. Fahren auf See.

Das **offene** Pi.-Sturmboot ist für Brandung und schweren Seegang an sich nicht geeignet. Seine Verwendung in Seegang und leichterer Brandung kann daher nur möglich gemacht und verantwortet werden, wenn die Seefähigkeit des Bootes durch bauliche Veränderungen erhöht und das Boot in Brandung und See seemännisch und fachgemäß gehandhabt wird.

Für den Einsatz des Pi.-Sturmbootes auf See sind an baulichen Veränderungen notwendig:

Der Einbau einer vierteiligen Abdeckung (Bug- und Heckabdeckung, Seitenabdeckungen und Schottwände) mit Wellenbrecher, um das Eindringen von überkommender See in das Bootsinnere zu verhindern

Das Anbringen von dicken Kork-, Gummi- oder Kapokwulsten in Höhe des Decks. Die um das ganze Boot laufenden Wulste dienen in erster Linie zur Erhöhung der Querstabilität des Bootes. Um das Eindringen von Wasser in den Vergaser und zwischen Entstörungskappen



und Zündkerzen zu verhüten, ist die Schutzkappe mit Einschnitten überzudecken. Bei Motoren mit Ansaugluft-Vorwärmeeinrichtung ist die Schutzplane nicht unbedingt erforderlich, lediglich Schutz der Zündkerzen.

Da die Einsatzmöglichkeit des Pi.-Sturmbootes begrenzt und vor allem von dem herrschenden Wind und Seegang und den verschiedenartigen örtlichen Verhältnissen abhängig ist, lassen sich genaue Anweisungen für die Bedienung des. Pi.-Stumbootes nicht geben. Es werden daher nur Hinweise gegeben, die als Richtlinien gewertet werden können, um die Handhabung des Pi.-Sturmbootes zu erleichtern und somit seinen Einsatz erfolgreich zu gestalten.

### a) Die Brandung

Besonders gefahrvoll ist die Brandung. Es ist dabei gefährlicher, von See aus vor oder mit der Brandung zu laufen, als von Land aus gegen sie anzufahren. Aber gerade von See aus wird die Brandung viel leichter unterschätzt als vom Lande aus, da nur die glatten Rücken der Brecher zu sehen sind.

Die äußerste Brandungslinie, in der sich die Wellen brechen, ist die schwerste und deshalb auch die gefährlichste. Je abschüssiger die Küste ist, um so näher dem Lande zu wird die Brandung eintreten.
An ganz steilen Küsten findet deshalb der erste schwere Sturz der Brandung am Strande selbst statt. An sehr flachen Küsten brandet das Wasser, so weit das Auge reicht.

Die Brandung darf erst durchquert werden, wenn alle mitgeführten Gegenstände festgezurrt verwendungsbereit gehalten werden. Kleine Gewichtsverschiebunden können schon ein Kentern hervorrufen.

Beim Durchqueren der Brandung muß die Bedienungsmannschaft bis auf den Pi.-Steuermann in Hockstellung sitzen und nach Möglichkeit in geschickter Weise die Rollbewegungen des Bootes ausgleichen. Der Motor wird am besten von 2 Mann bedient, da das Pi.-Sturmboot schwer zu halten ist. Gerettete sind auf den Boden des Bootes zu legen, damit die Querstabilität des Bootes nicht ungünstig beeinflußt wird.

### b) Auslaufen von Lande nach See.

Das Pi.-Sturmboot ist mit größter Beschleunigung zu Wasser zu bringen. Das gilt vor allem bei schwerer Brandung, um zu vermeiden, daß das Boot von der Brandung zurückgeworfen wird und Beschädigungen an der Schraube und der Motorhalterung am Heck eintreten.

Kurz vor dem Zuwasserbringen ist der Motor anzuwerfen und langsam laufen zu lassen. Der Motor ist in die Längsrichtung des Pi.-Sturmbootes zu legen. Zweckmäßig wird das Boot mit 6 Mann Hilfspersonal zu Wasser gebracht. An jeder Seite schieben 3 Mann an den seitlich angebrachten Taugriffen das Boot mit dem Bug gegen die Brandung in die See. Es muß verhütet werden, daß das Boot quer (dwars) zur anlaufenden Brandungswelle geworfen wird. Der Pi.-Steuermann hält die bereits laufende Schraube mittschiffs. Nimmt das Boot die Fahrt auf, gibt der Pi.-Steuermann das Kommando „Boot frei“. Die Hilfsmannschaften weichen so schnell wie möglich seitlich aus, damit Sie nicht von der Schraube getroffen werden.

Bei ruhiger See und geringer Brandung kann die eingeübte Bedienungsmannschaft das Pi.-Sturmboot auch allein zu Wasser bringen. Der Motor wird dann erst angeworfen, wenn das Pi.-Sturmboot aufschwimmt.

Beim Auslaufen soll das Boot möglichst gute Fahrt haben, damit es schnell durch den Kamm der Brandung schießt. Die Sicherheit des Bootes beruht nur auf der richtig bemessenen Fahrt, mit der es gegen die Brandung angeht. An steilen Küsten wird das Boot mit der zurückfließenden Welle vom Lande abgestoßen.

Das Boot darf auch nicht zu viel Fahrt haben, sonst stampft oder fällt es zu plötzlich und zu schwer nieder, nachdem es den Rücken der Brandung erstiegen hat. Es kann auch völlig aus dem Wasser herausfliegen, was die Sicherheit des Bootes ernstlich gefährdet.

Dem Boot muß soviel Fahrt gegeben werden, daß es steuerfähig mit dem Bug gegen die Brandung gehalten werden kann. Es darf vor allen Dingen nicht quer (dwars) schlagen, weil dann bei schwerer Brandung ein Kentern unvermeidlich ist. Ist die Fahrt zu gering, besteht die Gefahr des Querschlagens. Beim Anrollen einer Brandungswelle ist die Fahrt zu erhöhen. Befindet sich das Boot auf dem Kamm der Brandungswelle, muß die Fahrt vermindert werden.

Den Gefahren der Brandung läßt sich auch dadurch begegnen, daß man die See sich jedesmal vor dem Boot brechen läßt. Dies ist oft die einzigste Möglichkeit, sicher vom Lande abzukommen. Dieses Manäver setzt besonders vorsichtiges Fahren, kalte Überlegung und einen geübten Blick voraus.

Nach Möglichkeit soll das Pi.-Sturmboot nicht dort mit den Wellen zusammentreffen, wo sie sich brechen oder überstürzen.
Deshalb ist bei heftigem Gegenwind und schwerer Brandung dem Pi.-Sturmboot bei Annäherung jeder sich überstürzenden Welle, der nicht ausgewichen werden kann, möglichst große Fahrt zu geben. Hat das Pi.-Sturmboot mehr Fahrt, als nötig ist, um das Querschlagen des Pi.-Sturmbootes zu verhindern, so ist die Fahrt beim Heranrollen der Brandung etwas zu verlangsamen, um dem Pi.-Sturmboot das Ersteigen der Welle und das Darüberhingleiten zu erleichtern. Außerdem ist zu vermeiden, daß das Pi.-Sturmboot nach dem Durchqueren des Wellenkammes zu schwer und zu hart niederfällt.

## c) Einlaufen aus See nach Land.

Das Einlaufen ist schwieriger als das Auslaufen. Wenn das Pi.-Sturmboot vor der Brandung zum Lande läuft, besteht die Gefahr, daß es beidreht oder dwars kommt.

Jede das Boot überholende Brandungswelle wirft zunächst das Heck empor und drückt den Bug nieder. Besitzt das Boot eine genügende, von der Schwere des Bootes abhängende Trägheit, so kann die Brandung unter seinem Kiel fortrollen. Es macht so nacheinander eine fallende, horizontale und steigende Lage durch. Hat das Boot nicht genügend Fahrt, hat es also nicht die genügende Trägheit, so verbleibt es in der ersten Lage. Das Heck wird dann hoch emporgeworfen und der Bug tief in die See gepreßt. Da das Boot hier keine oder nur wenig eigene Fahrt hat, leistet das Wasser Widerstand, während der Kamm der See mit der ungleich schnelleren Bewegung das Heck vorwärtstreibt. Der Bug wird dann leicht unter Wasser gepreßt und das Boot schlägt um. End über End.

Die Fahrt des Bootes ist soweit wie möglich an die Brandung anzupassen und zugleich das Boot der Länge nach vor der See zu halten. Die Fahrt ist zu hemmen, sobald die Brandung angerollt kommt. Die Brandung kann das Boot unterlaufen, statt es vor sich herzutreiben und zu überrollen.

In die Brandung ist mit ganz langsam laufendem Motor hineinzugehen. Das Pi.-Sturmboot hat der Länge nach vor der See zu bleiben. Will es beim Anrollen einer Brandungswelle ausscheren, so ist es mit hart übergelegtem Motor gegenzuhalten, nötigenfalls ist etwas mehr Fahrt zu geben. Unmittelbar vor der Landung ist im günstigsten Augenblick der Motor voll laufen zu lassen, damit das Pi.-Sturmboot hoch auf den Strand geworfen wird und dann leicht aus dem Bereich der Brandung gebracht werden kann. Bei der ersten Strandberührung ist der Motor



sofort abzustellen.

Das Boot ist recht vor der See zu halten, bis es Grund findet. Jede folgende Welle wird das Boot dann weiter Strandauf schieben. Dies wird noch unterstützt, wenn die Besatzung herausspringt und beim Anlaufen der Welle das Boot mitzieht. Dabei ist immer darauf zu achten, daß das Boot nicht quer schlägt. Ist die Küste, steil, empfiehlt es sich, dem Boot im Augenblick des Landens eine halbe Wendung nach der Richtung hin zu geben, aus der die Brandung läuft. Das Boot wird dabei mit der Breitseite auf den Strand geworfen und kann dann leicht aus dem Bereich der Brandung gebracht werden.

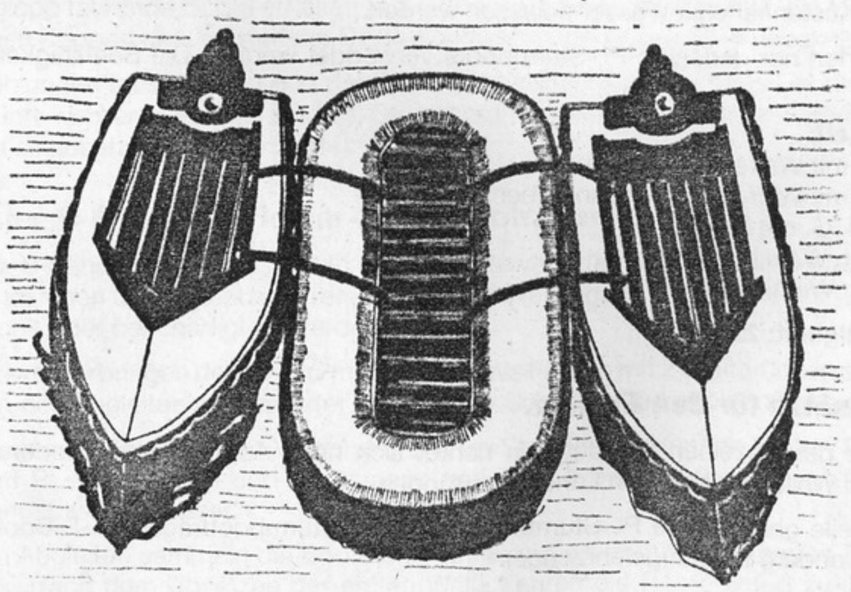
Wird das Pi.-Sturmboot beim Durchqueren der Brandung doch quer geworfen, so ist es mit voll laufendem Motor, zwischen zwei Brechern, gegen die See zu drehen, um eine Überrollen des Pi.-Sturmbootes zu vermeiden. Etwa notwendiges Drehen oder Wenden in der Brandung ist mit Vollgas und hart übergelegtem Motor auszuführen, damit das Pi.-Sturmboot schnell herumkommt. Dieses Manöver ist nur in Notfällen auszuführen, da infolge der geringen Querstabilität des Pi.-Sturmbootes Kentergefahr besteht.

Bei gröberer See hat das Pi.-Sturmboot im allgemeienn die günstigste Lage, wenn die See etwa 20 bis 30 Grand am Bug einkommt. Für Wendungen sind günstige Momente abzupassen. Wenn unmittelbar gegen die See gefahren werden muß, ist die Fahrt etwas zu vermindern, damit das Pi.-Sturmboot nicht zu hart geworfen wird. Das Fahren quer zur See erfordert größte Vorsicht; bei heranlaufenden Brechern muß mit hart liegendem Motor aufgedreht werden. Im übrigen gelten in grober See die Regeln über das Verhalten in der Brandung.

## d) Floßsack zwischen zwei Pionier-Sturmbooten.

Diese Verwendungsart kommt nur auf See in Betracht, da mit 1 Pi.-StuMo die Antriebskraft vielfach zu schwach ist. Sonst ist ein Pi.-Sturmboot zwischen zwei großen Floßsäcken zweckmäßiger, da:

a) keine größere Geschwindigkeit erzielt werden kann, als beim „Pi.-Sturmboot zwischen zwei großen Floßsäcken", weil der Schwall zu groß wird,



Zeichnung 6: Großer Floßsack zwischen 2 Pi.-Sturmbooten

b) das Fassungsvermögen geringer ist. Dieses beträgt beim Pi.-Sturmboot zwischen zwei großen Floßsäcken:
je großer Floßsack 12 Mann ..... = 24 Mann,
Pi.-Sturmboot ..... = 6 Mann,
= 30 Mann.

Beim großen Floßsack zwischen zwei Pi.-Sturmbooten:
je Pi.-Sturmboot 6 Mann ..... = 12 Mann,
Floßsack ..... = = 12 Mann,
= 24 Mann.

Beim Fahren ist es zweckmäßig, den besten Pi.-Steuermann auf das Steuerbord-Pi.-Sturmboot einzusetzen. Dieser hält Augenverbindung mit dem Führer auf dem Floßsack. Der Backbord-Pi.-Steuermann richtet sich nach dem Steuerbord-Pi.-Steuermann.

## 2. Landen an freier Küste.

Infolge seiner geringen Ausmaße, seiner Wendigkeit und Schnelligkeit ist das Pi.-Sturmboot von der feindlichen Küstenabwehr – besonders bei Landungen in der Dunkelheit, schwer zu treffen.

Der geringe Tiefgang und seine Bauart befähigen es, auch an sehr flachem Strand sicher zu landen und unter günstigen Umständen auch Sperren im Wasser zu überwinden.

### a) Verwenden des Pionier-Sturmbootes.

Das Pi.-Sturmboot wird daher zum Landen der vordersten Teile der Angriffstruppen (Stoßtrupps usw.), ferner zum Ausbooten von Mannschaften aus größeren Schiffsgefäßen eingesetzt.

Der Aktionsradius und die Seefähigkeit des Pi.-Sturmbootes sind beschränkt, es muß bei längerem Anmarsch zur Feindküste auf größeren Schiffen (Pi.-Sturmbootträgern) mitgeführt und erst in Küstennähe zu Wasser gelassen werden.

Auf See dürfen nur gedeckte Pi.-Sturmboote verwendet werden. Die Seefähigkeit geht bis Seegang 3.

**Ladefähigkeit:**
6 Schützen mit Waffen bis Seegang 2
4 Schützen mit Waffen bei Seegang über 2,
oder 1 le. M. G. mit Bedienung
oder 1 le. Gr. W. mit 5 Mann
oder 1 s. Gr. W. mit 4 Mann

**Geschwindigkeit: 25 km.**

### b) Grundsätze für den Einsatz.

Der Einsatz der einzelnen Schiffstypen richtet sich nach Aufgabe und Gliederung der in Staffeln und Wellen anlandenen Landtungstruppen.

In die 1. Welle gehören die Pi.-Sturmboote bzw. Pi.-Sturmbootträger (Pi.-L-Boote, Pis.-S-Fähren und andere Landungsfahrzeuge).

Das Beladen der Pi.-Sturmboote mit Mannschaften von den Pi.-L-Booten und Pi.-S-Fähren hat im Küstenvorfeld so rechtzeitig zu erfolgen, daß die erste Welle von den Pi.-Sturmbooten



übernommen ist, bevor der Verband in den wirksamen Feuerbereich der schweren feindlichen Infanteriewaffen gelangt ist. Dabei muß der Landungsabschnitt auch bei diesigem Wetter oder in der Dämmerung vom Pi.-Sturmboot gesehen werden können, falls keine Kompasse vorhanden sind.

Nachdem das letzte Pi.-Sturmboot beladen ist, folgen je nach Feuerwirkung, die Pi.-Landungsboote und Pi.-S-Fähren der Pi.-Sturmbootwelle in voller Fahrt oder bleiben außerhalb des Feuerbereiches liegen, jedoch so, daß sie mit ihren eigenen Waffen der an Land vorbrechenden Pi.-Sturmbootwelle Feuerschutz geben können.

Nach erfolgter Landung der ersten Welle kehren die Pi.-Sturmboote zu ihren Booten usw. zurück und übernehmen die zweite Welle. Sind Pi.-L-Boote und Pi.-S-Fähren so weit an die Küste herangekommen, daß die Landung unmittelbar durchgeführt werden kann, so entfällt die Übernahme weiterer Mannschaften.

Es ist notwendig, das Fahren mit Pi.Sturmbooten mit der zu landenden Infanterie, auch im Seegang zu üben. Der Infanterist verliert auf diese Weise seine Scheu vor dem Wasser. Beim Übersteigen in Pi.-Sturmboote und beim Verlassen der Pi.-Sturmboote durch Infanterie ist auf folgendes zu achten:
a) Vorherige Einteilung der Reihenfolge des Einsteigens.
b) Vorherige genaue Anweisung über das Verhalten im Boot.
c) Instellungbringen des le. M. G.
d) Ablegen der Schwimmwesten auf Kommando des Bootsführers.
e) Sofortiges Herausspringen auf Kommando des Bootsführers.
f) Einteilung von 2 Mann, die beim Absetzen der Boote zu helfen haben.

Das Landen der Pi.-Sturmboote und Pi.-L-Boote erfolgt in einzelnen Wellen.

**Zusätzliche Ausrüstung der Pi.-Sturmboote:**
1. Pi.-Führungsboote erhalten einen besonderen Kompaß.
2. Rettungsboote erhalten je 6 Schwimmwesten, 2 Rettungsringe, 6 Rettungsleinen und 1 kleinen Floßsack.
3. Im Schlepp fahrende Boote erhalten je 3 Schwimmwesten als Reserve, ein Handbeil zum etwaigen Kappen des Tauwerkes, Dichtungsmaterial und einen Werkzeugkasten.

Instandsetzungen müssen während der Fahrt, bzw. vorteilhafter nach der Landung am Ufer, durchgeführt werden. Deshalb sind Pi.-Sturmboot-I-Trupps auf ein oder mehreren Booten gesondert einzusetzen (I-Trupp-Boote).

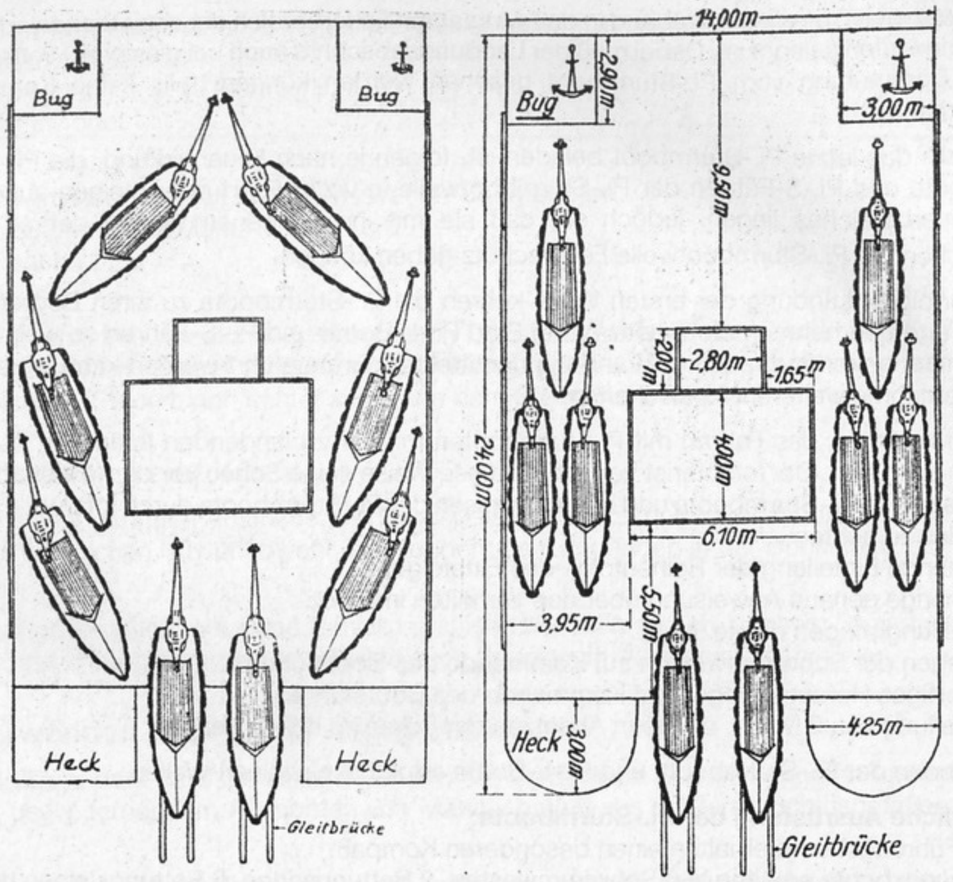
### C) Pionier-S-Fähre als Pionier-Sturmbootträger.

Auf der Pi.-S-Fähre können bis zu 8 Pi.-Sturmboote verladen werden. Die Boote sind so auf das Deck zu legen und so festzuzurren, daß Sie bei Wellengang nicht in Gefahr geraten, über Bord gespült oder beschädigt zu werden.

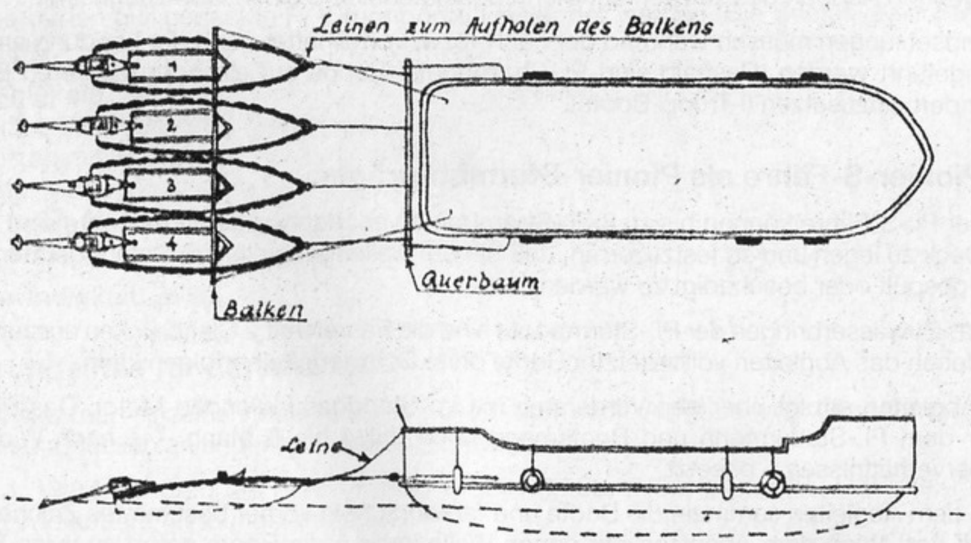
Für das Zuwasserbringen der Pi.-Sturmboote sind die Fähren mit 2 Gleitbrücken auszurüsten, von denen das Abgleiten vollbesetzter Boote ohne Schwierigkeit erfolgen kann.

Das Abgleiten erfolgt über den Vordersten mit im Standgas laufenden Motor. Das Boot ist außer dem Pi.-Steuermann und Bootsmann noch mit 4 bis 6 Mann – je nach Wind und Wasserverhältnissen – besetzt.

Nach dem Abgleiten sammeln die Boote und fahren auf ein vorher bestimmtes Zeichen zum Angriff vor. Nach dem Absetzen der ersten Welle kehren die Boote sofort zu ihren Fähren zurück, gehen beiderseits längsseit und übernehmen die neue Besatzung.




Zeichnung 7: Verladung von 8 Pi.-Sturmbooten auf einer Pi.-S-Fähre




Zeichnung 8: Pi.-Sturmboote im Schlepp eines Pi-Landungsbootes



### d) Das Pionier-Sturmboot im Schlepp der Pionier-Landungsboote.

Das Pi.-L-Boot kann bei mäßig bewegter See 4 Pi.-Sturmboote in Schlepp nehmen. Hierzu ist am Heck des Pi.-L-Bootes ein Querbaum aufzuhängen, von dem aus mit 4 paralell laufenden Tauen die Pi.-Sturmboote geschleppt werden.

Entscheidend für die reibungslose Durchführung des Schleppens ist der Abstand zwischen Heck des Pi.-L-Bootes und Bug der Pi.-Sturmboote. Die Entfernung ist bedingt durch die Länge der Heckwellen. Die Pi.-Sturmboote liegen zweckmäßig mit der Spitze auf dem zweiten Wellenkamm. Der Auftrieb verhindert ein Vollschlagen der Boote.

## 3. Sonderverwendung des Pionier-Sturmbootes auf See.

### a) Das Pionier-Sturmboot als Sperrbrecher.

Das Pi-Sturmboot wird auch eingesetzt zu Pionier-Stoßtruppunternehmungen auf dem Wasser, zur Beseitigung von Hindernissen und Sperren, die im Wasser zum Schutze des Feindufers oder der Küste bzw. zur Abwehr oder Erschwerung einer Landung hergestellt sind. Drahtsperren werden gesprengt, durchstoßen oder übersprungen.

Die Besatzung besteht außer dem Pi.-Steuermann und Bootsmann aus 2 bis 3 Pionieren.

**Zusätzliche Ausrüstung des Bootes:**
60 kg Sprengmunition, vorbereitet zu 2 geballten Ladungen zu je 20 kg, die restlichen 20 kg in kleineren Ladungen zu je 3 bis 5 kg nebst Zündmittel, und zwar je nach Sprengobjekt Sprengkapseln, Zeitzündschnur und Zündschnuranzünder 29 oder kurzer Sprengkapselzünder oder Brennzünder 24.

Das Pi.-Sturmboot fährt an das Hindernis oder die Sperre heran, ein Pionier bringt die Ladung an oder das Pi.-Sturmboot fährt hart an der Sperre vorbei, ein Pionier wirft die geballte Ladung in die Sperre. Zur Vermeidung von Fehlzündungen ist der Zündschnuranzünder bzw. Sprengkapselzünder mit einem Draht an der Bordwand oder am Handgelenk zu befestigen. Unmittelbar nach dem Werfen der geballten Ladung dreht das Boot ab und beginnt zu nebeln.

Bild 6: Nach der Landung

Wenn mehrere Boote gleichzeitig nebeneinander als Sperrbrecher eingesetzt werden, ist eine einheitliche Führung der Boote unerläßlich, um gegenseitige Gefährdung auszuschalten.

### b) Das Pionier-Sturmboot als Nebelträger.

Pi.-Sturmboote als Nebelträger begleiten Fähren und Landungsboote oder werden auf diesen verladen oder von ihnen mitgeschleppt.

Für den Einsatz zum Nebeln werden Pi.-Sturmboote abgesetzt. Sie umkreisen die Fähren und L-Boote bzw. fahren vor, hinter oder neben diesen im Zickzack hin und her, um sie einzunebeln. Die Art des Fahrens ist abhängig von der Windrichtung.

Zusätzliche Besatzung des Bootes: 2 Pioniere.

### c) Das Pionier-Sturmboot als Rettungsboot auf See.

Infolge seiner großen Geschwindigkeit und Wendigkeit ist das Pi.-Sturmboot für den Einsatz als Rettungsboot gut geeignet.

Wegen seiner ungünstigen Querstabilität bedarf jedoch das Übernehmen von im Wasser treibenden Menschen besonderer Übung. Hierbei ist besonders vorsichtig zu verfahren, um ein Kentern des Pi.-Sturmbootes und Verletzungen der im Wasser treibenden Menschen durch die freistehende Schraube zu vermeiden.

Beim Übernehmen ist das Pi.-Sturmboot am besten so zu legen, daß die See etwa 20 Grad am Bug einkommt. Das Übernehmen hat an der Leeseite (d. h. an der dem Wind abgekehrten Seite) hinter dem als Wellenbrecher wirkenden Pi.-Sturmboot zu erfolgen. Dabei haben diejenigen Pioniere, die beim Herausziehen des im Wasser Liegenden nicht zu helfen brauchen, sich an die Luvseite des Pi.-Sturmbootes als Gegengewicht zu begeben. Ist der im Wasser Treibende übernommen, so muß er sich auf den Boden des Pi.-Sturmbootes legen, damit der Gewichtsschwerpunkt nach unten gedrückt wird. Aus dem gleichen Grunde hat die Bedienungsmannschaft wieder in Hockstellung zu gehen. Der Pi.-Steuermann des Pi.-Sturmbootes hat während des Rettungswerkes den Motor mitschiffs niederzudrücken, damit die Schraube aus dem Wasser und somit das Pi.-Sturmboot zum Stehen kommt. Durch kurzes Eintauchen der Schraube hat er so zu monövrieren, daß das Pi.-Sturmboot möglichst in derselben Lage bleibt.

Treibt der zu Rettende in Leeseite vorbei, weil das Pi.-Sturmboot noch zuviel Fahrt hatte, so ist größte Vorsicht geboten um Verletzungen des im Wasser Treibenden durch die Schraube zu vermeiden. In solchen Fällen ist es im allgemeinen das beste, den Motor durch Druck auf den Unterbrecherknopf zum Stehen zu bringen. Der zu Rettende kann sich dann am Steven festhalten und von hinten in das Pi.-Sturmboot geholt werden.

Bild 7: Drei Pionier-Sturmboote beim Drücken einer Fähre



## Die Fernzielrakete Rh Z 61/9
# „Rheinbote“

Nachdem die Bombenangriffe mit Flugzeugen der Briten auf das Reichsgebiet immer häufiger und stärker wurden und die deutschen Gegenangriffe offenbar nicht die erhoffte Wirkung brachten, beschloß man, ein Programm für die sogenannten Vergeltungswaffen aufzustellen, mit denen man die Briten auf ihrem eigenen Boden angreifen wollte.

Hierzu gehörten schließlich:

**V 1 =** ein unbemannter flugzeugähnlicher Flugkörper, auch „Kirschkern“, „Fieseler Fi 103“ oder „FZG 76“ genannt, mit ca. 80 kg Sprengladung, deren erster Start gegen England am 14. 2. 1944 erfolgte.

**V 2 =** eine Flüssigkeitsrakete, die bei der Heeresversuchsstelle in Peenemünde entwickelt wurde und erstmals am 8. 9. 1944 gegen London gestartet werden konnte.

**V 3 =** ein Ferngeschütz, auch „Fleißiges Lieschen“, „Tausendfüßler“ oder „Hochdruckpumpe (HDP)“ genannt, über welches wir bereits in den Heften 70 und 73 ausführlich berichtet haben.

**V 4 =** Fernzielrakete 61, auch „Rh Z 61“ oder „Rheinbote“ genannt, die von der Firma Rheinmetall entwickelt wurde und Gegenstand dieses Beitrags ist.

**V 5 =** das „Peenemünder Pfeilgeschoß“, über welches wir bereits in den Heften 72 und 73 berichtet haben, oder die K 5 mit glattem Rohr.

**V 6 =** „Langer schwerer Gustav“, eine abgeänderte Version des 80-cm-Eisenbahngeschützes „Dora“, deren Entwicklung aber abgebrochen wurde. (Siehe hierzu die Beiträge über die „Dora“ in den Heften 13, 14, 15, 16 und 35.)

Alle diese Waffen hatten eines gemeinsam: Sie sollten Reichweiten von weit über 100 km haben und möglichst rasch in großen Stückzahlen zum Einsatz kommen, was jedoch nicht bewerkstelligt werden konnte. Zwar konnten die geforderten Reichweiten erzielt werden, wie bei V 1 = 350 km, V 2 = ca. 350 bis 400 km, V 3 = ca. 200 km, aber die Herstellung der benötigten Stückzahlen war nicht möglich.

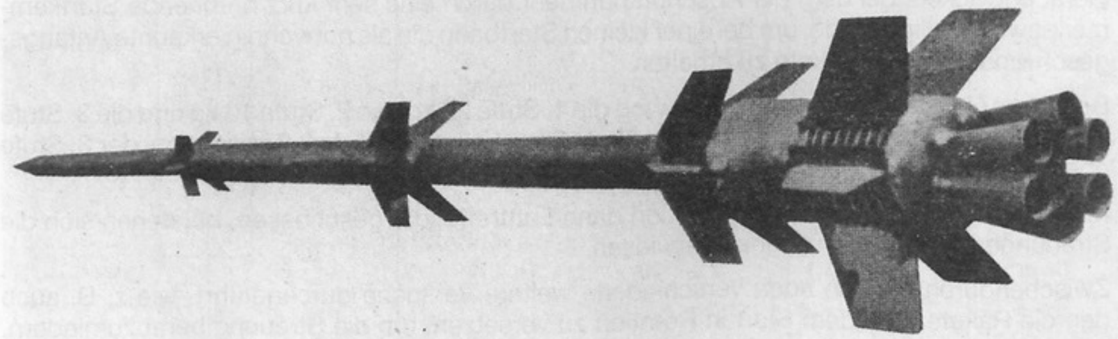
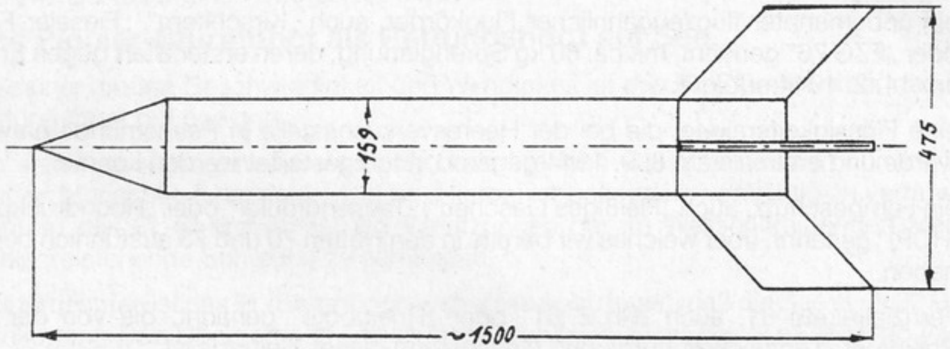


Bild 1: Mehrstufen-Pulverrakete „Rheinbote“ (Rh. Z. 61/9)

## Die Entwicklung

der Fernzielrakete Rh Z 61 begann im Jahr 1942. Die Tarnbezeichnung ergab sich aus: Rheinmetall-Borsig, Projekt Z – Fernzielrakete –, maximale Reichweite 160 km, wobei die Zahl 160, wie häufig üblich, zu Tarnzwecken umgekehrt und unter Fortlassung der „0“ mit 61 wiedergegeben wurde.

Die ersten Versuche wurden mit Pulverraketen durchgeführt, wie sie als Starthilfen für Flugzeuge serienmäßig vorhanden waren (Zeichnung 1). Und zwar sollten damit die Startwege, das Flugverhalten und die Form der Stabilisierungsflächen erforscht werden.




Zeichnung 1: einstufige Versuchsrakete, Gesamtgewicht 52 kg, Treibladung 17 kg

Als nächstes ging man daran, zwei solcher Kammern hintereinander anzuordnen (Zeichnung 2), um das Stufenprinzip, also das Nacheinander-Zünden der beiden Kammern, sowie die Verbindung der Kammern miteinander zu erproben. Als Resultat erreichte man, daß das Ineinanderstecken zweier zylindrischer Führungen und das Abstoßen der ausgebrannten hinteren Kammer durch den Düsenstrahl der vorderen Kammer, nachdem die vordere durch einen Zeitzünder gezündet wurde, planmäßig vonstatten ging.

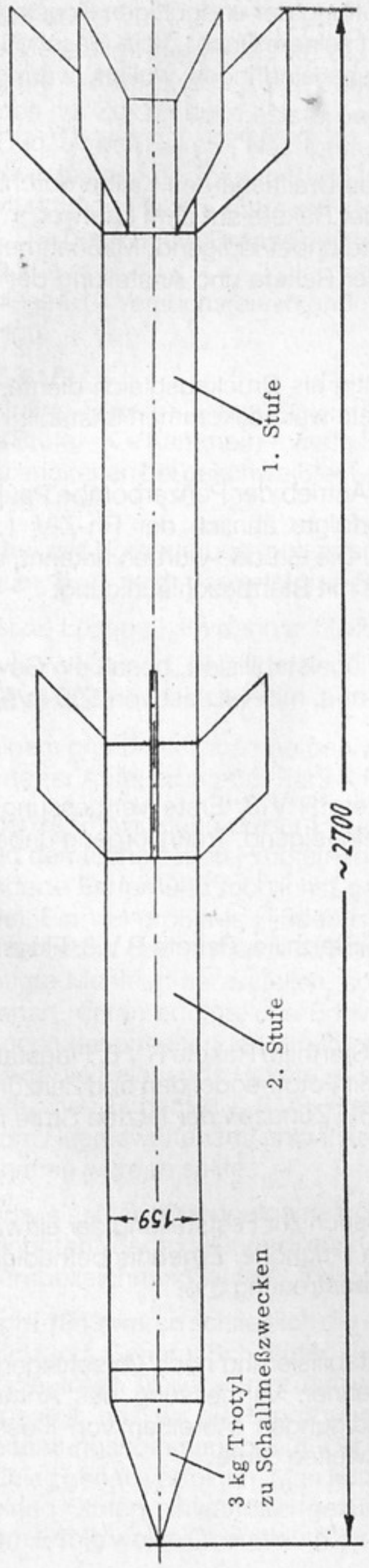
Bisher wurde die erste Geschwindigkeit von etwa 45 m/s durch einen reinen Abschuß erreicht. Bei der angestrebten Entwicklung größerer Geräte mußte aber von dieser Art des Starts abgewichen werden, weil dies sonst zu einem Aufwand geführt hätte, der den beweglichen Einsatz der Raketen-Abschußgeräte unmöglich gemacht hätte. Also wurde ein 3stufiges Gerät entwickelt, bei dem der Abschuß nunmehr durch eine sehr kurz brennende Startkammer bewerkstelligt wurde, um bei einer kleinen Startbahn die als notwendig erkannte Anfangsgeschwindigkeit der Rakete zu erhalten.

Bei einem Gesamtgewicht von 62 kg, wog die 1. Stufe 26 kg, die 2. Stufe 13 kg und die 3. Stufe 11 kg. Die Treibladung betrug bei der 1. Stufe 8 kg, bei der 2. Stufe 2,8 kg und bei der 3. Stufe ebenfalls 2,8 kg.

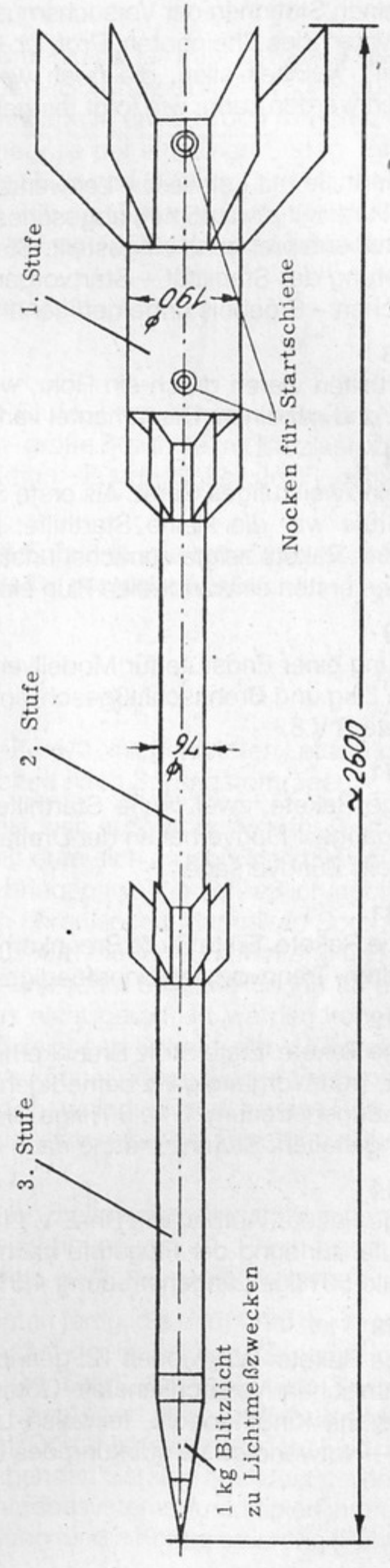
Mit diesem Gerät (Zeichnung 3) wurden dann Lufttreffbilder geschossen, bei denen sich die Streuungen in tragbaren Grenzen erwiesen.

Zwischendurch wurden noch verschiedene weitere Versuche durchgeführt, wie z. B. auch der, die Raketen vor dem Start in Rotation zu versetzen, um die Streuung herabzumindern. Weil aber noch die Frage offen geblieben war, wie die Anstellung der Flügel geschaffen werden mußte, um während des Fluges der Rakete den nötigen Drall zu verleihen, wurde noch eine weitere Versuchsausführung in 4stufiger Bauweise erprobt.






Zeichnung 2: zweistufige Versuchsrakete, Gesamtgewicht 110 kg, Treibladung je 17 kg




Zeichnung 3: dreistufige Versuchsrakete

Die einzelnen Stationen der Versuchsmuster bis zur Schaffung der endgültigen Konstruktion hat der „Vater" des Rheinboten, Prof. Dr. Heinrich Klein, in seinem Buch: „Vom Geschoß zum Feuerpfeil", welches allen, die noch weiter in die Materie eindringen wollen, wärmstens empfohlen werden kann, wie folgt festgehalten:

**Rh-Z-V 1**
Kleine Starthilfe mit Leitwerk – Leitwerksdurchmesser das Dreifache des Kaliberdurchmessers – Rakete mit etwa 45 m/s abgeschossen. Zündung der Rakete auf dem Laufweg in dem Startgestell entsprechend eingestellt. Stabilität der Rakete unbefriedigend. Maßnahmen zur Verbesserung der Stabilität – Startvorgang mit rotierender Rakete und Anstellung der Leitwerksflächen – Ergebnis unbefriedigend.

**Rh-Z-V 3**
Drei Starthilfen waren durch ein Rohr, welches gleichzeitig als Druckausgleich diente, verschweißt und mit einem Blechmantel verkleidet. Die Rakete war vollkommen unstabil.

**Rh-Z-V 4**
Sie war ein zweistufiges Gerät. Als erste Stufe diente der Antrieb der Panzerbombe Paul. Die zweite Stufe war die kleine Starthilfe. Der Abschuß erfolgte ähnlich der Rh-Z-V 1. Die kombinierte Rakete zeigte zunächst unstabiles Verhalten. Die Gründe wurden erkannt, dann gab es den ersten einwandfreien Flug einer Doppelrakete mit Startbeschleunigung.

**Rh-Z-V 9**
Entwicklung einer Endstufe für Modellversuche. Rakete flügelstabilisiert, besaß ein Gewicht von etwa 8 kg und Brennschlußgeschwindigkeit von 650 m/s, mit Nutzlast von 500 m/s, Typ Bordrakete R V 8.

**Rh-Z-V 11**
Dreistufige Rakete, zwei große Starthilfen, Typ Bordrakete R V 8. Erste Vermessung des Trennvorganges. Flugverhalten der Dreifach-Rakete unbefriedigend, Trennvorgang unbefriedigend, teils Zündversager.

**Rh-Z-V 11**
Dreistufige Rakete. Erste Stufe Brennkammer Paul, große Starthilfe, Rakete R V 8. Flugstabiles Verhalten, Trennvorgang unbefriedigend.

**Rh-Z-V 12**
Dreistufige Rakete. Erste Stufe Brennkammer Paul, kleine Starthilfe Rakete R V 8. Flugstabiles Verhalten, Trennvorgang ganz befriedigend, Lufttreffbild mit Fototheodoliden und Zeitzünder. 50%ige Längenstreuung 6%, 50%ige Breitenstreuung 3%. Zündzeit der letzten Stufe nicht genau eingehalten. Stufenzündung nach 0,4 und 10 s.

**Rh-Z-V 14**
Dreistufige Rakete. Aufbau wie Rh-Z-V 11, qualitativer Versuch zur Feststellung der einwandfreien Stufenzündung der Flugstufe nach 14 s in 6000 m Flughöhe. Ergebnis befriedigend, Lufttreffbild 50%ige Längenstreuung 4,5%, 50%ige Breitenstreuung 3%.

**Rh-Z-V 18**
Dreistufige Rakete. Wie Modell 12, geänderte Leitwerksstabilisierung nach Vorschlägen der Aerodynamischen Versuchsanstalt Göttingen Prof. Walehner. Vermessung des Antriebsbahnteiles mit Kinotheodolit, teilweise Leitwerksbeschädigungen (Abreißen von Flossen). Ergebnis – Notwendige Verstärkung des Leitwerkes der zweiten Stufe.



**Rh-Z-V 25**
Erste vierstufige Rakete. Erste Stufe – Startstufe Brennkammer Paul, zweite Stufe – lange Starthilfe – dritte Stufe – kurze Starthilfe – vierte Stufe – Bordrakete R V 8. Sprengpunktsaufnahmen mit Zeitzünder. Feststellung der Sprengpunktlage in etwa 10 000 m Höhe, Messung der Flugzeit der Rakete, Nachprüfung der Schubintegrale der einzelnen Stufen. Beginn des Brennvorganges der letzten Stufe in Höhe zwischen 5500 und 6000 m.
Die vierstufige Rakete hatte ein Gewicht von rund 360 kg. Sprengladung (Blitzlichtladung) 1 kg. Die berechnete Brennschlußgeschwindigkeit betrug 1250 m/s, die berechnete Reichweite 90 km.
Mit diesen 10 Versuchsreihen endeten die Modellversuche.
Es folgte

**Rh-Z-61/2**
Vierstufige Rakete. Gesamtgewicht 1640 kg. Erste Stufe – schwere Startstufe, zweite und dritte Stufe – K – Kammern – vierte Stufe – Endstufe – große Starthilfe mit Nutzlast von 30 kg – Schwierigkeiten bei geschweißter Leitwerkskonstruktion – Zündwilligkeit der Flugstufe 8000 – 8500 m Höhe.

„Die bei der Numerierung fehlenden Zahlen betrafen Entwürfe, die bereits im Konstruktionsstadium, bzw. nach den erfolgten Berechnungen wieder gestrichen wurden."

Als letzte Lösung kam dann schließlich die

## Rh-Z-61/9

mit einem grundsätzlichen Aufbau wie bei Gerät Rh-Z-61/2, mit genieteten Leitwerksflossen, geänderter Anfeuerung der Endstufe, also der Flugstufe nach Sprengstoffträger.

Die ganze Entwicklung dieser Pulverrakete gestaltete sich äußerst schwierig. Dies lag nicht nur an den technischen Problemen, eine Rakete, mit dem sich ergebenden Gewicht auf die geforderte Entfernung möglichst genau ins Ziel zu bringen (was ja schließlich auch erreicht wurde). Ein viel größeres Hindernis bestand in dem chronischen Mangel an Sprengstoffen. Reichte schon das vorhandene Kontingent nicht aus, um die für die Infanterie und Artillerie benötigte Munition herzustellen, so knauserte man erst recht bei Zuteilungen für eine neue Waffenart, deren erfolgreiche Entwicklung durchaus nicht garantiert werden konnte. Hinzu kam noch der anhaltenden Streit, ob man mit der Flüssigkeits-Rakete, der V 2 schneller zum Ziel, eine weitreichende Rakete zu schaffen, kommen könne, oder mit einer Feststoff-Pulver-Rakete, wie z.B. der Rh-Z-61/9. Hierbei spielte natürlich auch die Tatsache eine Rolle, daß die V 2 vom Heereswaffenamt entwickelt wurde, während letztere bei der Privatfirma Rheinmetall geschaffen werden sollte.

Irgendwie ist es Oberleutnant Tröller, dem späteren Leiter des Einsatzkommandos des „Rheinboten" doch gelungen, ein Kontingent für die Fertigung von 30 „Rheinboten", wie nun die Tarnbezeichnung lautete, freizubekommen, die nun endlich anlaufen konnte.

**Im April 1943** waren schließlich die ersten 3 „Rheinboten fertig, die dem Chef der Amtsgruppe Entwicklung, General Schneider, dem Amtsgruppenchef der Inspektion, General Hüther und Oberstleutnant Tröller vorgeführt werden konnten. Der Start, der von einem 3,5 m langen Startgestell, das für die Erprobung der „Feuerlilie" diente, erfolgte, verlief erfolgreich. Ein Beobachtungskommando auf der dänischen Insel Bornholm konnte den Flug und den Einschlag genau verfolgen. Man konnte mit entsprechenden Geräten auch feststellen, daß die einzelnen Stufen einwandfrei gezündet und die Antriebssysteme funktioniert hatten. Nach diesem Erfolg wollte Oberstleutnant Tröller die Regelung für die Kontigentierung (Pulver, Eisen

usw.) für weitere 20 Geräte übernehmen, was aber mit großen Schwierigkeiten verbunden war.

Am **25. 11. 1943** wurde vom Heereswaffenamt-Wa. Prüf als geheime Kommandosache eine Zusammenstellung der „Fernschieß-Geräte" verfaßt, die beim Generalstab des Heeres/Org. Abt. am 28. 11. 1943 unter der Nr. 1169/43 g.Kdos.Chefsache zur Kenntnis genommen wurde. Hier wurden die technischen Daten für

a) Hochdruckpumpe
b) Gerät A 4 (also die V 2)
c) Rheinbote
d) Kanone 5 (K 5) glatt

zusammen- und gegenübergestellt. Weil sie in etlichen Punkten nur als Prognosen basiert, wollen wir auf eine Wiedergabe verzichten. Einige Punkte zum „Rheinboten" erscheinen jedoch bemerkenswert:

**Entwicklung**
Erstes Versuchsschießen mit vollkalibrigem Gerät April 1944 auf Platz Leba bei Danzig.

**Einsatz, Geschütze**
Einmalige Beschaffung von zehn Geschützen. Lebensdauer je Rohr 5000 Schuß geschätzt; demnach insgesamt 50 000 Schuß möglich.

**Einsatz, Munition**
1000 Schuß pro Monat. Früheste Auslieferung der 1. Rate Munition und der zehn Geschütze Ende 1944.

Hierzu wäre zu sagen, daß man, auch in der Folgezeit, beim „Rheinboten" stets von „Geschützen" gesprochen und in Kenntnis der Aversion Hitlers gegen Raketen, dieses Wort möglichst vermieden hat. Später kommt auch das Wort „Startbahngeschütz" vor, was ja dem Gebrauch der Meiller-Wagen für den Abschuß durchaus entsprach. So aber konnte dem Wunsch Hitlers zur Schaffung von Fernkampfwaffen in bester Weise entsprochen werden.

Und so überrascht es uns nicht, daß der „Adjutant des Chefs des Generalstabes des Heeres" am **1. 12. 1943** unter der Nummer 559/43 g.Kdos.Chefsache an eine ganze Reihe von Dienststellen, die mit der Aufgabe zu tun hatten, folgenden Befehl Hitlers bekannt gab:
„Ich genehmige die für das Gen.Kdo.LXV.A.K. z.b.V vorgelegte Anweisung zur Vorbereitung und Führung des **Fernkampfes gegen England** mit allen hierfür in Frage kommenden Sonderwaffen.

Ich erteile dem Ob. West die Berechtigung, alle erforderlichen Befehle für den Einsatz der Sonderwaffen und seiner Vorbereitung an die im Westen befindlichen Dienststellen der Luftwaffe, der Kriegsmarine, der OT und des RAD zu geben.
gez. Adolf Hitler
OKW/WFSt/Op(H) Nr. 662889/43 g.Kdos.Chefsache"

Als nach mehr als 10 Monaten, Anfang 1944, endlich die Brennkammerrohre angeliefert wurden, stellte es sich heraus, daß zwei Gruppen von Rohrabmessungen geliefert worden waren, was zur Schaffung einer Behelfskonstruktion führte, mit der man weitere Versuche anstellen konnte.

Inzwischen drückte im Frühjahr 1944 die Inspektion des Heeres auf einen Abschluß der Entwicklung, wohl schon in Sorge vor der bevorstehenden Invasion der Alliierten. Es mußten aber noch weitere Versuche durchgeführt werden, um mit dem „Rheinboten" in Serie gehen zu können. Der erfolgreiche Start der sogenannten V 1 am 14. 2. 1944 hätte beinahe zum



Abbruch der Entwicklung des „Rheinboten" geführt, wenn nicht Oberstleutnant Tröller seinem Chef, General Hüther, darauf aufmerksam gemacht hätte, daß sich das SS-Waffenamt für den „Rheinboten" interessiere. Dem wollte man unbedingt zuvorkommen und nach einer Besprechung zwischen General Hüther, dem für die Waffenrüstung zuständigen General Olbricht und dem Oberbefehlshaber des Ersatzheeres Generaloberst Fromm erhielt Oberstleutnant Tröller die Vollmacht, die für die nun in Auftrag gegebenen 200 „Rheinboten" erforderlichen Materialkontingente (es waren 150 t Pulver, 250 t Stahl und 30 t Nichteisen-Metalle) zuzuweisen. Gleichzeitig wurde Tröller als Kommandeur der neu zu bildenden Heeresartillerieabteilung 709 ernannt, die für den Einsatz des „Rheinboten aufgestellt werden sollte.

Bei der Erprobung der restlichen 20 Geräte des Typs Rh-Z 61/2 traten aber schwere Fehler auf, wie Luftexplodieren der Rakete, Versagen des Abbrands der letzten Stufe und Abreißen der Leitwerksflossen beim Durchgang durch die Schallmauer. In fieberhafter Eile wurde an der Beseitigung der Mängel gearbeitet. Und so konnte in das Kriegstagebuch das Ergebnis einer Besprechung zwischen Hitler und General der Art. Buhle am **3. 8. 1944** aufgenommen werden, der als Punkt 7 folgenden Text hatte:
„Entwicklung Rheinbote und HDP sowie R-Granaten und Peenemünder Pfeilgeschoß unter allen Umständen vorantreiben."

In dem Reisebericht des Generals der Artillerie vom **18. 8. 1944**, Nr. 2490/44 g.Kdos. über die Teilnahme an den Vorführungen in Hillersleben und Kummersdorf am 16. und 17. 6. 1944 heißt es über eine Besprechung mit Oberst Wöhlermann:
„Rheinbote" macht gute Fortschritte, mit PPG 130 km sichergestellt, Schießhilfsmittel werden aufgestellt."

Am **29. 9. 1944** finden wir im Kriegstagebuch des Generals der Artillerie folgenden Eintrag:

„Abreise Chef, Oberstlt. Prilipp und Major Wettig zum Versuchsplatz der Fa. Rheinmetall in Leba. Dort eingehende Aussprache über Entwicklungsstand und beabsichtigte Organisation der Pulver-Rakete. Bericht siehe Anlage."

Aus diesem Bericht vom **30. 9. 1944**, Nr. 3028/44 g.Kdos. über das Versuchsschießen am 29. 9. 1944, an dem als Teilnehmer Gen.-Major Scheffler, Oberstlt. Prilipp und Major Wettig genannt werden, können wir eine Menge authentischer Einzelheiten über den „Rheinboten" entnehmen:

## Gerät: Die mehrstufige Rakete

Die einzelnen Stufen, deren vorderste das Geschoß enthält, sind wie Ofenrohre aufeinandergeschoben. Jede Stufe (Ladungskammer, 2 – 4 m lang) für sich flügelstabilisiert. Da die vorderen Stabilisatoren zunächst der Stabilisation entgegenwirken, sind die rückwärtigen Stabilisationsflächen größer.

| | | |
|---|---|---|
| Durchmesser der | Startkammer | 535 mm |
| | Zwischenstufen | 261 mm |
| | Endstufe | 191 mm |
| Gesamtgewicht: | | 1650 kg |
| Startstufe: | | 240 kg Treibladung |
| I. Stufe: | | 140 kg Treibladung |
| II. Stufe: | | 140 kg Treibladung |
| Endstufe: | | 60 kg Treibladung |
| Nutzlast: | | 40 kg |
| Sprengstoffgewicht: | | 30 kg |
| Schußweite: | | 160 km |

Die Rakete lagert mit zwei Stützen auf der Startbahn, deren Führungsschienen über den Stützfuß greifen.
Die Startbahn ist auf Meilerwagen montiert und kann schußfertig gefahren werden. Zusammensetzen der Stufen mit Kran und Schußfertigmachen (Zünder einsetzen) dauert eine Stunde.
Erhöhung 12 bis 90°, Seitenrichtfeld 500 Strich.

Meilerwagen, für schweres Gerät entwickelt, ist in dieser Verwendung bei weitem nicht ausgelastet.
Gewicht 11,5 t (erfordert 12 t Zgkg.) kann durch Sonderentwicklung erheblich herabgesetzt werden.

Zusätzliche Belastung des Meilerwagens mit mindestens zwei weiteren Raketen muß gefordert werden, um Zugmittel und Fahrzeug auszulasten.

Es ist zu fordern, daß die zusätzlichen Raketen beim Start nicht abgenommen werden brauchen.

Packkisten zur Verladung der Raketen auf 3-t-Lkw (je Lkw 1 Rakete) sind vorhanden.

## Der Schuß

Elektrische Zündung der Grundstufe.
Start mit 20 m/s. Steigung der Geschwindigkeit durch Grundstufe auf 240 m/s, durch weitere Stufen Zünden nach 2, 12 und 22 Sekunden und beschleunigen auf 1300 m/s.

| | |
|---|---|
| Startkammer fällt nach | 4 km |
| 1. Kammer fällt nach | 6 km |
| 2. Kammer fällt nach | 22 km |

Gefährdete Räume müssen beim Einsatz berücksichtigt werden. Geschoßzünder noch nicht vorhanden. Versuchter Wurfgranatenzünder zündet schon bei der 2. Stufe. **Ursache nicht geklärt.**
Feuererscheinung beim Abschuß etwa 1 Sekunde. Rauchentwicklung gering. Streuung, errechnet, entspricht etwa der K 12.

## Entwicklungsstand und Möglichkeit

Bisher wurden alle Geschosse zur Flugbahnbeobachtung im ersten Teil des aufsteigenden Astes zerlegt. Es ist noch kein Schuß auf Höchstschußweite ausgeschossen.
Treibladungen funktionieren einwandfrei.
Zünderfrage noch offen.
Das Gerät ist noch nicht einsatzbereit.
Die Steigerung der Entfernung bei größeren Kalibern ist ein leichtes. Hierbei wird das Verhältnis zwischen Nutzlast und Pulveraufwand voraussichtlich geringer. Für geringere Entfernungen kann die Nutzlast gesteigert werden:
etwa auf 125 km 80 kg Nutzlast mit 60 kg Sprengladung
auf 100 km 133 kg Nutzlast mit 100 kg Sprengladung.

Die Entwicklung der drei Raketen nebeneinander muß sofort gefordert werden.
Die Raketen bestehen aus gleichartigen Einzelteilen, die für den Schuß nach Bedarf zusammengesetzt werden können.



## Fertigungsmöglichkeit

Aus O-Serie (300 Stück) werden ab Anfang Dezember 150 Geräte für den Einsatz verfügbar sein. Weiterer Plan: ab Februar 1945 monatlich 200 Stück bis 1000 einmalig.

Wenn Kapazitäten sofort zugewiesen werden, Fertigung möglich: Januar 500, ab Februar 1000 monatlich.

## Einsatz und Gliederung

**Zweck:** Massenwirkung. Dazu Einsatz zahlreicher Geräte.
**Gliederung** abhängig von verfügbaren Meilerwagen. Es ist vorgesehen, ab 1. 10. monatlich vier Meilerwagen aus der Fertigung zur Verfügung zu stellen, so daß mit insgesamt 20 Stück für den Einsatz gerechnet werden kann.

## Absicht:

Aufstellung von 1 Abteilung zu 2 Batterien je 8 Geräte,
2 Versuchsgeräte bei der Firma,
1 Gerät für Ersatzausbildung.
Bei günstig verlaufender Entwicklung kann die Rakete als vollwertiger, billiger Ersatz für die gesamte Eisenbahnartillerie angesehen werden. Da sie, nicht schießgebunden, fast in jedem Gelände einsetzbar ist und die Abschußbahn im Vergleich zum Eisenbahngeschütz nur ganz geringen Aufwand erfordert, bringt dieser Ersatz nur Vorteile. Nachteile: Gefährdete Bereiche durch abfallende Ladungskammer. Beabsichtigter Einsatz: weit verteilt, Batterie auf 20 km Breite und Stellungswechsel nach jedem Schuß, **ist falsch!**

Der geschlossene Einsatz für Schwerpunktaufgaben ermöglicht, die Ausstattung mit Führungsmitteln (Nachrichtengerät, Meldefahrzeuge) sehr gering zu halten.
Von der vorgelegten KStN. können ⅔ an Personal und Gerät eingespart werden. Notwendige Stärke der Abteilung bei 16 Rohren wird auf etwa 250 Köpfe geschätzt. Außer ausgebildeten Geschützführern und ein Raketenmeister je Abt. sind für die Bedienung keine Spezialisten erforderlich. Dadurch erübrigt sich eine besondere Ersatzausbildung.
Die Verladung von wenigstens drei Raketen auf einen Meilerwagen macht die Zuteilung von Mun.-Lkw überflüssig.
Die vorgesehene Funkausstattung, je Gerät ein Funk-Trupp, ist zu streichen. Eine Funklinie in der Abteilung genügt. Stellv. Battr., Zug- und Geschützführer sind zu streichen.
Das Einrichten des Geschützes kann durch den Geschützführer durchgeführt werden.
Bearbeiten der KStN wird von Jn 4 angefordert. Sachbearbeiter für Geräteentwicklung im Wa. A./Wa Prüf 11: Major Schlawe, bei Rheinmetall, Amtsgruppe Z: Dr. Ormanns, Berlin, Leipziger Straße 112, Fernsprecher (16 62 91) 2 31.

Nach dem guten Ausgang des Versuchsschießens und der günstigen Beurteilung durch die Dienststelle „General der Artillerie", wie sie sich in dem obigen Bericht niederschlägt, begann **Anfang Oktober 1944** nach einigen kleinen Änderungen die Produktion der endgültigen Ausführung des „Rheinboten" als **Rh Z 61/9.**

Im Kriegstagebuch des General der Artillerie befindet sich unter dem **17. 10. 1944** folgender Eintrag:

„Rücksprache Chef mit Oberstlt. Tröller über Organisation der Pulverraketen-Abteilungen. Gen. d. Art. fordert starke Kürzung dieser Neuaufstellungen und Anpassung an derzeitige Geräte- und Menschenlage. Waffe soll schwerpunktmäßig für operative Aufgaben eingesetzt werden. Zunächst soll eine Vorführung vor allen in Frage kommenden Dienststellen – möglichst auch vor dem Führer – angesetzt werden."

Da diese Vorführung für Mitte November vorgesehen wurde und Rheinmetall sich keine Blöße geben wollte, startete der Erprobungsleiter des „Rheinboten“ **Mitte Oktober** auf eigene Faust ein Exemplar der neuen Ausführung Richtung Bornholm. Das Beobachtungskommando stellte, bei einem Aufsatzwinkel der Startbahn von 76°, fest, daß die Endstufe 157 km weit flog und damit die gestellte Forderung erfüllt wurde. Als Nachteil wurde nur festgestellt, daß der Tragarm mit Startschienen am Meiler-Fahrzeug beim Abschuß des „Rheinboten“ starke Schwingungen aufwies, was man aber bis zur Vorführung nicht beseitigen konnte.

Zum vorgesehenen Zeitpunkt machte sich eine Gruppe Hochkarätiger auf den Weg. Sie bestand aus General Dornberger, SS-Obergruppenführer Kammler, einer Reihe von Experten des Heereswaffenamtes und des SS-Waffenamtes sowie der Inspektion des Heeres und des General der Artillerie. Am **14. 11. 1944** besichtigten die Herren die Stellung der Hochdruckpumpe HDP in Misdroy und fuhren dann weiter, um am **15. 11. 1944** dem Versuchsschießen mit dem „Rheinboten“ beizuwohnen.
Aus dem Reisebericht von Major v. Vangerow vom 17. 11. 1944, Nr. 3689/44 g. Kdos. ist auch der genaue Ablauf, die Zeitfolge zu ersehen, aus welcher wir doch einige Situationen festhalten wollen, um zu dokumentieren, wie genau man es damit nahm:

10.00 Begrüßung der Teilnehmer durch Chef. Ag. Art. und Erläuterung des Einsatzes des Truppenversuchskommandos
10.10 Vortrag Oberstlt. Tröller Ag. Art. über die Ergebnisse des Truppenversuchs
10.25 Technische Erläuterung des Gerätes durch Dr. Ormanns
10.35 Vortrag Major Schlawe Wa. Prüf. 11 über Entwicklungsmöglichkeiten
10.45 Besichtigung der 2 Startbahngeschütze in Bereitstellung im Nachtigallental:
a) 1 Geschütz mit Zgkw
b) 1 Geschütz mit Tatra-Lkw
11.00 Besichtigung des Portalkrans
11.10 Abfahrt in Feuerstellung
11.15 Besichtigung der gefechtsmäßigen Feuerstellung
11.30 X-Zeit – Abschuß einer Salve, danach bis
12.30 Besichtigung des gefechtsmäßigen Nachladens der Geschütze in der Feuerstellung:
a) Übernahme eines fertigen Geräts vom Bock
b) Übernahme eines fertigen Geräts vom Ladetisch
c) Laden eines Geräts in Packkisten vom Nachschub-Lkw
12.30 bis 13.00 Abschuß von 3 Einzelschüssen im Abstand von 8 Minuten, danach gemeinsames Mittagessen und im Anschluß bis ca.
15.00 Besprechung über Einleitung der beschleunigten Fertigungsmaßnahmen.

Der Bericht enthält zunächst das Ergebnis über die Besichtigung der Hochdruckpumpe, das wir bereits im Bericht über diese Waffe in Heft 70 auf den Seiten 36 und 37 wiedergegeben haben. Dann folgt als Punkt

**3) 15. 11 Versuchsschießen in Leba mit dem Rheinboten**

Gliederung einer Battr. zu 8 Geschützen:

| | |
|---|---|
| Gruppe Führer = | 1 gel. Pkw, 2 Kräder, 1 3-t-Lkw, 1 2-t-Lkw |
| Verme- und Rechenstaffel = | 1 Pkw, 1 Krad, 2 2-t-Lkw, 1 3-t-Lkw |
| Gesch.-Staffel, 1. Zug = | 1 Pkw, 1 Krad, 1 2-t-Lkw, 4 Sd.-Kfz. 8 |
| 2. Zug = | 1 Pkw, 1 Krad, 1 2-t-Lkw, 4 Sd.-Kfz. 8 |
| J-Trupp | 1 Pkw, 1 2-t-Lkw |
| Troß | 5 3-t-Lkw |



Als Zugmittel haben sich Tatra-Lkw bewährt, auf denen außer der Bedienung noch 1 Rakete mitgeführt werden kann. Dies ist bei der Zugmaschine nicht möglich. Die Lasten werden von der Eisenbahn durch 2 Portalkräne übernommen. 24 weitere Kräne übernehmen die Lasten von dem Lkw auf die Sd.-Kfz. 8 (Meilerwagen), auf denen die Rakete aufmontiert wird.

**Einsatz:**
Breite der Abteilung 10 km, Funkverbindung von Abteilung zu den Battrn., innerhalb der Battrn. Drahtverbindung zu den 2 Zügen und von den Zügen zu den vier Geschützen. Beweglicher Einsatz der Battrn. ist durchführbar. Das Einrichten der Geschütze erfolgt mit Hilfe des Richtkreises. Eine Vermessungsstaffel innerhalb der Battrn. ist erforderlich, um die weit auseinanderstehenden Geschütze zu koppeln. Feuerzusammenfassungen sind immer anzustreben.

Das Versuchsschießen fand am Vormittag statt. Es wurde eine Raketensalve von vier Raketen abgefeuert. Sehr starke Raucherscheinung im Feuerstellungsgelände. Nach einigen Schüssen erscheint daher Stellungswechsel immer notwendig. Das Zünden der einzelnen Stufen sowie Abfallen der Stufenteile war deutlich zu hören. Durch die enge Aufstellung zur Vorführung wurde eine Rakete während des Starts durch den Luftdruck der Nachbarrakete anscheinend aus der Flugbahn geworfen. Sie kehrte nach einiger Zeit in den Feuerstellungsraum zurück und detonierte dort, ohne Schaden anzurichten.

In der Schlußbesprechung wurde entschieden, daß die Versuche zum Erproben des Geräts und Erschießen der Schußtafeln weiterzuführen seien. Die hierzu benötigten 300 Schuß verbrauchen 180 t Pulver. Das bedeutet den Fertigungsausfall von 200 000 le. F.H.-Granaten oder 60 000 8,8-cm-Flak-Granaten. Es wird entschieden, welche Munitionsfertigung dafür eingestellt werden soll“.

Man war von dieser Vorführung offenbar so beeindruckt, daß man lieber auf die Herstellung erheblicher Stückzahlen der so dringend benötigten Munition als auf den „Rheinboten“ verzichten wollte. Schlimm genug, daß man sich für eine der beiden Lösungen entscheiden mußte.

Bei der Vorführung war den Herren allerdings entgangen, daß der Fehlschuß dadurch entstand, daß bei der einen Rakete die Leitwerksflosse abgerissen wurde, weil sie sich auf dem Startgestell irgendwie verklemmt hatte. Immerhin konnte mit den Raketen eine Schußentfernung von 153 bis 157 km gemessen werden.

Aus dem Bericht ist ebenfalls nicht zu ersehen, daß sich General Dornberger gegen eine weitere Entwicklung des „Rheinboten“ ausgesprochen hat. Er fand den Pulveraufwand für die Treibladungen für viel zu gewaltig, um lediglich 40 kg Sprengstoff ins Ziel bringen zu können. Bei der Besichtigung der Einschlagstelle der Fehlschuß-Rakete, die nur 200 m vor den Herren niederging (die sich allerdings vorsichtshalber zu Boden geworfen hatten), konnte man nur einen kleinen Krater feststellen. Man begründete dies mit dem dort vorhandenen Dünensand, der den Aufschlag abgemindert habe. Auf Drängen von SS-Obergruppenführer Kammler entschied man sich dann dennoch auf eine Weiterführung des „Rheinboten“, vermutlich auch deshalb, weil Hitler auf denen Entwicklung bestand, die auch als sogenannte „Führerforderung“ lief.

Nähere Einzelheiten über dieses Versuchsschießen sind auch aus dem „Arbeitsbericht“ von Wa Prüf vom **26. 11. 1944** zu ersehen:

## Rh Z 61 mit Geschoß R Spr Gr 4831

Bericht über das Truppenversuchsschießen durch Ag Art am 15. 11. in Leba:
Es wurden 5 Schuß der für den Einsatz vorgesehenen Munition 4831 abgegeben. Da die Wolkenhöhe nur ungefähr 300 – 500 m betrug, konnte nur der Abbrand der Startkammer und teilweise noch der Anbrand der ersten Kammer beobachtet werden. Die ersten vier Schuß wurden als Salve abgegeben. Davon ging ein Schuß unter einem wesentlich steileren Winkel ab. Als Ursache konnte nachträglich ein zu frühes Abgehen oder zu Bruch gehen des Gleitfußes festgestellt werden. Die Gleitbahn wurde dadurch leicht beschädigt. Es kann angenommen werden, daß hierbei außerdem noch die Leitwerke beschädigt wurden. Ein Schuß (wahrscheinlich d.m. fehlerhaftem Abgang) schlug nach etwa 1½ Min. Flugzeit etwa 100 m rückwärts der Feuerstellung ein. Obwohl das Geschoß als Querschläger aufschlug, ging es scharf. Die Sprengstoffzerlegung war nicht einwandfrei. Es wurden Sprengstoffbrokken gefunden, deren Zusammensetzung durch die C.T.R. untersucht wird. Daraus kann geschlossen werden, daß der Zünder (der theoretisch nur bei Spitzentreffern anspricht) nicht scharf wurde. Von der Insel Bornholm aus, wurde nur ein Schuß wahrgenommen. Der Schuß lag auf einer Entfernung von 157 km = – 3 km der geforderten Schußweite und 5 km rechts der Schußrichtung.
Anschließend wurde noch ein einzelner Schuß abgegeben. Abgang von Startlafette und Abbrand der Startkammer in Ordnung. Einschlag wurde nicht beobachtet.
Anbau einer neuen Schallvermessung mit Siemens-Kondensator-Mikrofon und Schießversuche mit diesen bis 30. 11. vorgesehen. Die in Leba vorhandene Schallbasis von Karlshagen ist ebenfalls für diese Versuche eingeschaltet worden. Wa-Prüf. (BuM) 1 ist für Zündererprobungen der vorhandenen, wie auch der neuen elektrischen und barometrischen Zünder eingeschaltet worden. Außer der O-Serie von 300 Schuß bleibt der Engpaß für Pulverlieferungen der Massenfertigung bestehen. Die Aufstellung einer Truppenversuchsabteilung 709 durch Ag Art wurde vorgeschlagen. Übernahme durch B.z.b.V. Heer, General Dornberger.
In zukünftiger Abwandlung der Gerätwirkung hat die Festsetzung von erhöhten Nutzlastgewichten unter Verringerung der Schußweiten noch zu erfolgen. 11/VIIIa Hptm. Amann J 2 8054

Probleme ergaben sich auch bei dem Wärmeschalter. Hierzu lesen wir in den „Arbeitsnachrichten“ von Wa Prüf (B uM) vom **26. 11. 1944** wie folgt:

## El. A.Z. für Rh.-Z. 61/9 (Zdr. 631).

Erster Einfühlversuch zur Funktionserprobung des Wärmeschalters nach Zchng. 1615-01-UD6 auf Rh.-Bo.-Brennstand in Ludwigsfelde am 22. 11. 1944. Der Deckel der dritten Brennkammer war trotz Vereinbarung mit Rh.-Bo./Marienfelde, nicht für die Durchführung der Versuche vorbereitet. Der Auflagenocken für den Wärmeschalter fehlte. Der Versuch konnte daher nur behelfsmäßig erfolgen. Es wurden vier Brennproben durchgeführt.
**Ergebnis:** Schuß 1 nicht auswertbar, Wärmeschalter löste sich infolge der behelfsmäßigen Montage von der Brennkammer.
Schuß 2: Brennkammer 61/8 III mit eingeschraubtem Deckel. Deckelwärme ca. 220°/Schalter mit Trolitulscheibe entsichert nach 165 s.
Schuß 3: Brennkammer 61/9 III mit angeschweißtem Deckel (Endlösung). Deckelwärme 265°/Schalter mit Trolitscheibe entsichert nach 94 s.
Schuß 4: Brennkammer 61/9 III mit angeschweißtem Deckel. Deckelwärme ca. 240°/Schalter mit Trolitulscheibe entsichert nach 135 s.



**Beurteilung:** Der Wärmeschalter hat trotz behelfsmäßiger Montage gearbeitet. Die Entsicherungszeit ist jedoch zu lang, was auf mangelhafte Wärmeübertragung zurückzuführen ist.
**Weitergang:** Zur Durchführung von Reihenversuchen in Breslau mit dem Ziel, die günstigste Wärmeübertragungsanordnung zu ermitteln, erhält Rh.-Bo./Breslau, einen Brennkammerdeckel. Der Abschluß der Versuche in Breslau ist bis Anfang Dezember vorgesehen, im Anschluß daran soll bei jedem Brennversuch in Ludwigsfelde der Wärmeschalter erprobt werden, um über die Funktionszuverlässigkeit ein Urteil abgeben zu können. Wa Prüf (B u M) 11 fordert eine Entsicherungszeit kleiner als 60 s. 1/E-6f 1, Jng. Rudolph, J 2-3340

Und dann finden wir im Kriegstagebuch des „General der Artillerie“ unter dem **1. 12. 1944** folgenden Eintrag:
„Rückkehr General und Chef von Teilnahme an Vorführungen A 4 und Pulverrakete im Heidelager. Dabei eingehende Aussprache mit SS-Obergruppenführer Kammler und General Dornberger. Einzelangaben sind aus Geheimhaltungsgründen in den Akten „Chefsachen“ festgelegt. Es besteht Übereinstimmung, daß diese Waffen der Waffengattung Artillerie zugehörig sind und von ihr weiter zu verfolgen oder zu betreuen sind. Der Eindruck beim Abschuß dieser Geräte ist ein gewaltiger. Man hat den Eindruck, daß es sich um eine ganz **unerhörte Erfindung handelt.“**

Die etwas komplizierte Anbringung des Leitwerks bereitete ebenfalls Kopfzerbrechen. Im Zuge der Vereinfachung wurden verschiedene Versuche unternommen, über die wir z. B. in den „Arbeitsnachrichten“ von Wea Prüf vom **3. 12. 1944** wie folgt lesen:

## Rh Z 61 mit Geschoß R Spr Gr 4831

In Leba wurde ein Schuß mit angeschweißtem Leitwerk abgegeben. Das Leitwerk hielt den Beanspruchungen nicht stand. Die Versuche werden fortgesetzt, weil das angeschweißte Leitwerk gegenüber dem angeschraubten eine wesentliche Fertigungsvereinfachung darstellt. 11/VIIIa, Hptm. Amann, J 2 8054

Und immer noch gab es Probleme mit dem Wärmeschalter, worüber die „Arbeitsnachrichten“ von Wa Prüf (B u M) am **10. 12. 1944** wie folgt berichteten:

## El. A.Z. für Rh. Z. 61/9 (Zdr. 631).

I. Rh.-Bo., Breslau, führt folgende Reihenerprobungen mit dem Wärmeschalter nach Zchng, 1615-01 durch:
   a) Brennkammer mit Auflagenocken. Schalterfeder 5,0 kg. Scheibenmaterial: Trolit 3 mm stark. Deckeltemperatur: + 200°
   20 Versuche: 17 Schaltungen, 3 Versager. Mittlere Entsicherungszeit: 55 ±17 s.
   b) Versuche wie zu a), jedoch Schalterfeder: 6,4 kg – Auflage für Trolitscheibe im Wärmeschalter abgeändert. 20 Versuche: 20 Schaltungen 0 Versager. Mittlere Entsicherungszeit 44 ±16 s.

   **Beurteilung:** Mit dem zu Versuch b) abgeänderten Wärmeschalter wird die geforderte Entsicherungszeit kleiner als 60 s erreicht. Versager sind keine aufgetreten, jedoch ist die Versuchsreihe noch zu klein, um die Zuverlässigkeit des Schalters beurteilen zu können.
   **Weitergang:**
   1) Fortsetzung der Funktionsüberprüfung bei gleichzeitiger Feststellung der Entsicherungszeit.
   2) Ermittlung der Entsicherungszeiten bei Deckeltemperaturen von 250° und 300 °.
   3) Standfestigkeitsprüfung bei Lagertemperatur von + 45° und + 60°

II. Die für den ersten Beschuß vorgesehenen 10 Kopfzünder sind bei Rh.-Bo., Breslau, fertiggestellt. Vor Auslieferung der Zünder soll jedoch erst eine Probelaborierung in Breslau durchgeführt werden. Die hierzu benötigte Muster-Nutzlastspitze konnte von Rh.-Bo., Marienfelde, infolge Abstellung von 50 Facharbeitern für andere vordringliche Arbeiten noch nicht angeliefert werden. Rh.-Bo., Marienfelde, sagt Auslieferung der ersten Musterspitze für 15. 12. 1944 zu.
1/E-6f 1, Jng. Rudolph, J 2-3340

Noch immer liefen die Versuche mit dem Leitwerk weiter. Und so berichteten die „Arbeitsnachrichten" von Wa Prüf am **17. 12. 1944** wie folgt:

## Rh Z 61 mit Geschoß R Spr Gr 4831

Das angeschweißte Leitwerk (Versuch mit einem weiteren Schuß) hielt den Beanspruchungen nicht stand. Fortsetzung der Versuche mit stärkerer Ausführung. Am 1. 12. wurden zwei Schuß auf Land abgegeben. Davon zeigte ein Schuß Funktionsstörungen. Beide Schüsse wurden gefunden. Ein Schuß lag auf ungefähr 80 km, der andere auf etwa 200 km Entfernung. Die Wirkung des Letzteren kann als gut beurteilt werden. Von der letzten Treibsatzhülle wurden nur noch Handgroße Stücke gefunden. Erschießen des ersten Treffbildes mit etwa 10 Schuß vom 14. bis 16. 12. in Verbindung mit der Entwicklungsfirma und Wa Prüf (B u M) 3 in Altburgund in Vorbereitung.
Gem. Verfügung Chef der Heeresrüstung und B d E/Gen B Chef H Rüst (II) Nr. 876/44 g.K.v. 21. 11. 1944 hat auf Befehl des Reichsführers SS der SS-Gruppenführer und Generalleutnant der Waffen-SS Kammler die Führung des ersten Einsatzes übernommen.
11/VIIIa, Hptm.Amann, J 2 8054

Inzwischen bezog die Artillerie-Abteilung 709 des Heeres unter Oberstleutnant Tröller in der Nähe von Nunspeet/Holland in einem gut getarnten Waldgelände mit 200 „Rheinboten und den dazu gehörenden Meiler-Wagen mit aufgesetzten Führungsschienen an langen Tragarmen ihre Stellung.

(Aus dem Bericht über den Einsatz ist jedoch nicht zu entnehmen, daß SS-Gruppenführer Kammler hier anwesend war. Ob er den Einsatz befohlen hat, ist nicht bekannt).

Jedenfalls sollte hier die Vierstufen-Rakete „Rheinbote" seinen ersten Einsatz haben, wofür man eigenartigerweise den **24. 12. 1944** wählte. Von hier sollte das 165 km entfernte Antwerpen unter Feuer genommen werden. Der Angriff sollte Punkt 12.00 Uhr beginnen.

Pünktlich fiel die erste Vorsalve von vier Raketen und innerhalb einer Stunde konnten die vorgesehenen sechs Salven zu je vier Schuß, also insgesamt 24 „Rheinboten" abgeschossen werden.

Weil aber das Erschießen der Schußtafel vor dem Einsatz des „Rheinboten" noch nicht erfolgen konnte, wurde für die Entfernung von 165 km eine Erhöhung der Führungsschienen von 65° errechnet, wobei man sich beim Abschuß nicht sicher war, ob diese Erhöhung auch stimmen würde.

Weil die Beobachtung der Flugbahn über dem von den Allierten besetzten Gebiet nicht möglich war, erfuhr man erst nach Ende des Krieges, daß die Raketen 53,5 km zu weit geflogen und im Raum um Gent niedergegangen waren.
Dann wurden noch bis Mitte Januar 1945 von der Art.-Abt. 709 weitere rund 20 Starts getätigt, bis die Abteilung zurückgezogen wurde.



Die Versuche, die zur Verbesserung des Aufschlagzünders führen sollten, liefen weiter. Am **14. 1. 1945** steht in den „Arbeitsnachrichten" folgender Eintrag:

## El. A.Z. 631 (Rheinbote).

Als Energiequelle ist in der Endausführung die Verwendung eines durch die Wärme der 3ten Brennkammer aktiv werdendes Element vorgesehen.
Die von Rh.-Bo., Breslau, mit dem Ampullen-Element von Mende durchgeführten Versuche waren bisher negativ verlaufen, da
a) die geforderte Zündbereitschaftszeit von 5 Minuten
b) die Mindeststromabgabe von 1 Amp. während der Zündzeit nicht erzielt wurden.
Am 11. 1. 1945 stellte Fa. Mende, Dresden vier Muster einer verbesserten Ausführung vor. Mit diesen Mustern wurde folgender Versuch durchgeführt:
Gleichzeitige Zündung von 4 SX5, 5 Minuten nach Aktivierung.
**Versuchsergebnis:** Mit allen vier Elementen konnte Zündung erzielt werden.
**Weitergang der Versuche:** Bis 20. 1. 1945 liefert Fa. Mende weitere 20 Elemente an Rh.-Bo., Breslau, zur Feststellung auf maximale Stromabgabe. Verlaufen die Versuche günstig, so ist die sofortige Umstellung der Zünderentwicklung von Taschenlampenbatterie auf Ampullenelement beabsichtigt.
1/E-6f 1, Ob.-Jng. Rudolpf, J 2-3340

Am selben Tag, nämlich am **14. 1. 1944** erschien noch folgender Bericht in den „Arbeitsnachrichten:"

## Rh Z 61 mit Geschoß R Spr Gr 4831

Zur Beseitigung der Abbrandversager der Kammer III laufen Standversuche mit verstärkter Beiladung bei niedrigen Temperaturen im Unterdruckraum. Versuche mit neuer Anfeuerung aus Zirkonbrandsätzen eingeleitet. Fahrversuch auf der Kummersdorfer Treidelbahn mit laborierter Kammer I und III ergab völlige Transportsicherheit und Haltbarkeit der z. Zt. verwendeten Laborierung.
11/VIII, Hptm. Amann, J 2 8054

Und am **21. 1. 1945** befindet sich in den „Arbeitsnachrichten" folgender, immer noch als „Führerforderung" gekennzeichneter Bericht:

## El. A.Z. 631 (Rheinbote).

1) Rh.-Bo., Marienfelde, stellt am 18. 1. 1945 eine abgeänderte Brennkammer für Standversuche mit angebauter Nutzlastspitze zur Verfügung. Der beabsichtigte Versuch zur Erprobung des Wärmeschalters ist nunmehr für den 22. 1. 1945 vorgesehen.
2) Rh.-Bo., Breslau legt Entwurfsskizze und erstes Muster für Auslösevorrichtung zur Aktivierung des Mende-Ampullen-Elementes vor. Bei den ersten Versuchen ergibt sich, daß die geforderte Entsicherungszeit von 30 s bei 200° noch nicht erreicht ist. Versuche zur Dimensionierung der günstigsten Anordnung sind notwendig. Die Weiterführung der Entwicklungsarbeiten ist jedoch zur Zeit nicht möglich, da das erste und zweite Volkssturm-Aufgebot in Breslau aufgerufen ist.
3) Zur Fortführung der Arbeiten wurde am 20. 1. 1945 mit folgenden Firmen Verbindung aufgenommen:
   a) Sachsenwerk AG, Radberg
   b) Mende & Co, Dresden
   c) AEG/Zf., Berlin N. 31
   d) Deutsche Waffen- u. Munitionsfabriken, Lübeck

1/E-6f 1, Ob.-Jng. Rudolph, J 2 3340

Und dann änderte man aus unbekannten Gründen sogar den Namen für das Gerät. In den „Arbeitsnachrichten“ von Wa Prüf vom **21. 1. 1945**, also am selben Tag, lesen wir wie folgt:

## Rh Z 61 mit Geschoß R Spr Gr 4831

Weitere Standversuche mit Brandsätzen ergaben 100%ige Funktion. Drucksteigerung z. Zt. noch vorhanden. Es wird versucht, mit geänderten Anfeuerungsladungen, diese zu beseitigen. Bei positivem Verlauf können die Schießversuche gegen Monatsende wieder fortgesetzt werden. Schießerprobungen eines elektrischen Zünders erfolgen nach Beseitigung der Abbrandstörungen.
**Der Begriff Rh Z 61 für das Abschußgestell (Meiller-Lafette) wurde von Wa Z 4 in Raketenstartbahngeschütz 65 = R SBG 65 umgeändert.** Anstelle des Begriffes Nutzlast = Sprenghaube (40kg) ist beabsichtigt den Begriff Zielgewicht einzuführen. Das Zielgewicht setzt sich zusammen aus Geschoßkopf und letzter Kammer = 140 kg, davon 28 kg Sprengstoff. Nach den letzten Einschlagsmeldungen, wird das gesamte Geschoß mit letzter Kammer in wirksame Splitter zerlegt. 11/IIIa, Hpt. Amann, J 2 8054

Auch die Weiterentwicklung lief unter diesem neuen Namen, wie man aus den „Arbeitsnachrichten“ vom **28. 1. 1945** entnehmen kann:

## R-Startbahn-Geschütz 65 = RSBG 65

**mit Munition R Spr Gr 4831 (Meteor)** Abbrandversuche bei 2 s. Brandsätze verliefen günstig. Bestätigung im Unterdruckraum in Braunschweig am 29. und 30. 1. Anschließend Fortsetzung der Schießversuche von Karlshagen aus geplant. Altburgund und Leba werden z. Zt. geräumt
11/VIIIa, Major Amann, J 2 8054

Und am **4. 2. 1945** berichteten die „Arbeitsnachrichten“ wie folgt:

## Gerät RSBG 65

**mit Munition R Spr Gr 4831 (Meteor)**
Abbrandversuche mit 2-s-Brandsätzen zur Verbesserung der Anfeuerung laufen z. Zt. im Unterdruckraum Braunschweig. Ergebnis liegt noch nicht vor. 11/VIIIa, Major Amann, J2 8054

Schließlich war aber der neue Zünder einsatzbereit, worüber es in den „Arbeitsnachrichten“ am selben **4. 2. 1945** wie folgt stand:

## El. A. Z. 631 (Rheinbote).

1) Die termingerechte Fortführung der Entwicklung ist durch Verlagerung der Arbeiten von Fa. Rheinmetall-Borsig, Breslau, zur Fa. Sachsenwerk AG., Radeberg, sichergestellt.
2) Standversuche am 23. 1. 1945 bei Fa. Rheinmetall-Borsig AG, Ludwigsfelde.
   **Versuchszweck:** Funktionsprüfung des Wärmeschalters in Verbindung mit Abbrand der 3ten Brennkammer (Zwischenlösung).
   **Versuchsergebnis:** 2 Schuß = 2 mal geschaltet.
   Entsicherungszeiten: 132 und 121 s

| | nach 20 s | nach 60 s |
|---|---|---|
| Hüllentemperatur | ca. 200° | ca. 300° |
| Ringtemperatur | ca. 100° | ca. 150° |



**Versuchsbeurteilung:** Das Ergebnis bringt die Bestätigung, das der Wärmeschalter auslöst und für das Versuchsschießen eingesetzt werden kann.
Die Entsicherungszeiten liegen um ca. 60 s länger als erwartet, würden jedoch noch beim Schuß ausreichen (Flugzeit > 180 s).
Die Verlängerung der Entsicherungszeiten ist durch eine nicht vereinbarte Änderung des Brennkammerdeckels bedingt. Fa. Rheinmetall-Borsig hat aus fertigungstechnischen Gründen an Stelle eines zeichnungsgemäß vorgesehenen Heiznockens einen umlaufenden Heizring aufgeschweißt.
Das Aufschweißen eines zusätzlichen Teiles ist in jedem Fall unerwünscht. Von 1/E-6f 1 wurde daher der Einbau eines sich unmittelbar auf den Brennkammerdeckel abstützenden Sicherungsstiftes aus thermoplastischem oder leicht entflamm- bzw. brennbarem Stoff (Nitrocellulose) vorgeschlagen.

3) Besprechung bei Fa. Sachsenwerk, Radeberg, am 26. 1. 1945.
   Ergebnis:
   a) Die Fa. übernimmt Entwicklung sowie Fertigung der O-Serie für Zünder und Wärmeschalter;
   b) Änderung der von Fa. Rheinmetall Borsig, Breslau, vorhandenen 10 Wärmeschalter gemäß Vorschlag 1/E-6f 1;
   c) Ausarbeitung eines Konstruktionsvorschlages für Wärmeschalter in Endlösung unter Verwendung des Mende-Ampullen-Elementes in Anlehnung an die Konstruktion nach b) bis 20. 2. 1945.

1/E-6f 1, Ob.-Ing. Rudolph. , J2 3340

Nun war aber alles viel zu spät. Im Osten wie im Westen Deutschlands marschierten die gegnerischen Truppen immer weiter vor. Es war weder an eine Produktion des „Rheinboten“ noch an einen möglichen Einsatz zu denken. Jedenfalls wurde bei Rheinmetall der Beweis dafür erbracht, daß die von Prof. Dr. Klein geschaffene Vierstufen-Rakete mit einer zum Schluß erbrachten Reichweite von 230 km voll funktionsfähig war.

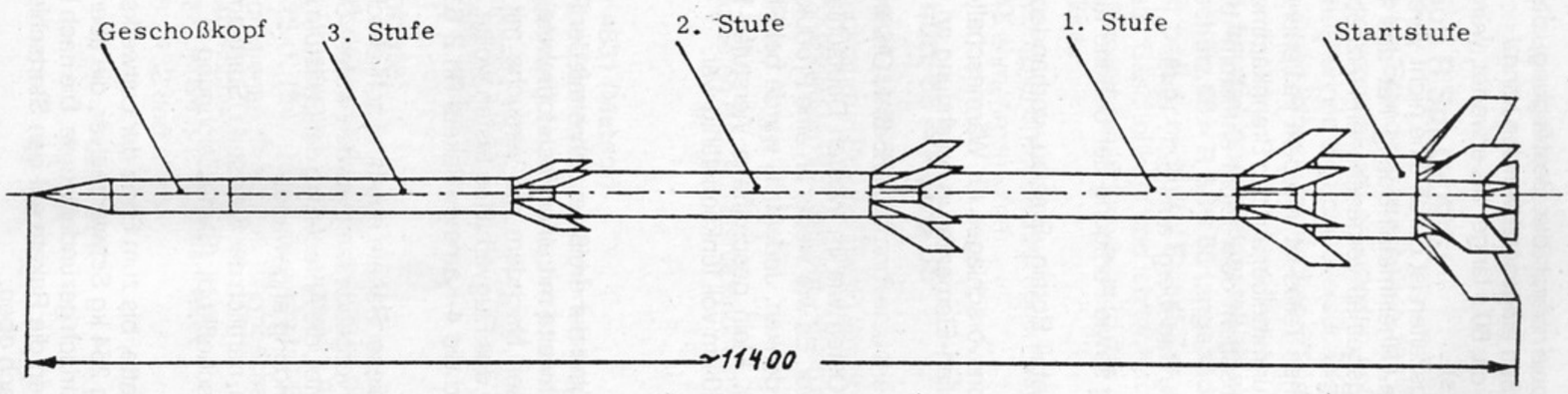
## Beschreibung

Prof. Dr. Klein, der sich schon zu Beginn der dreißiger Jahre mit der Pulverraktete beschäftigte, wußte, daß die geforderte Reichweite mit einer Feststoffrakete nur unter Anwendung des Mehrkammersystems möglich sei. Nachdem die Versuche mit den Ein-, Zwei- und Dreikammer-Raketen, mit denen man das Flugverhalten testen wollte, abgeschlossen waren (siehe Zeichnungen 1 bis 3), entstand die 4-Kammer-Rakete Rh Z 61/2, deren Start durch Abschuß erfolgte.

Nach verschiedenen Versuchen mit dieser Rakete entstand schließlich die Endversion Rh Z 61/9, bei der nun einige Änderungen vorgenommen worden waren. So waren die Leitwerke nicht mehr geschweißt, sondern genietet, die Anfeuerung der Endstufe wurde abgeändert und bei der Startstufe eine elektrische Zündung angewandt.

Der „Rheinbote“ bestand aus 4 Stufen, nämlich der Startstufe (Startkammer), der 1. Stufe, der 2. Stufe und der 3. Stufe mit dem Geschoßkopf. (Siehe Zeichnung 4).

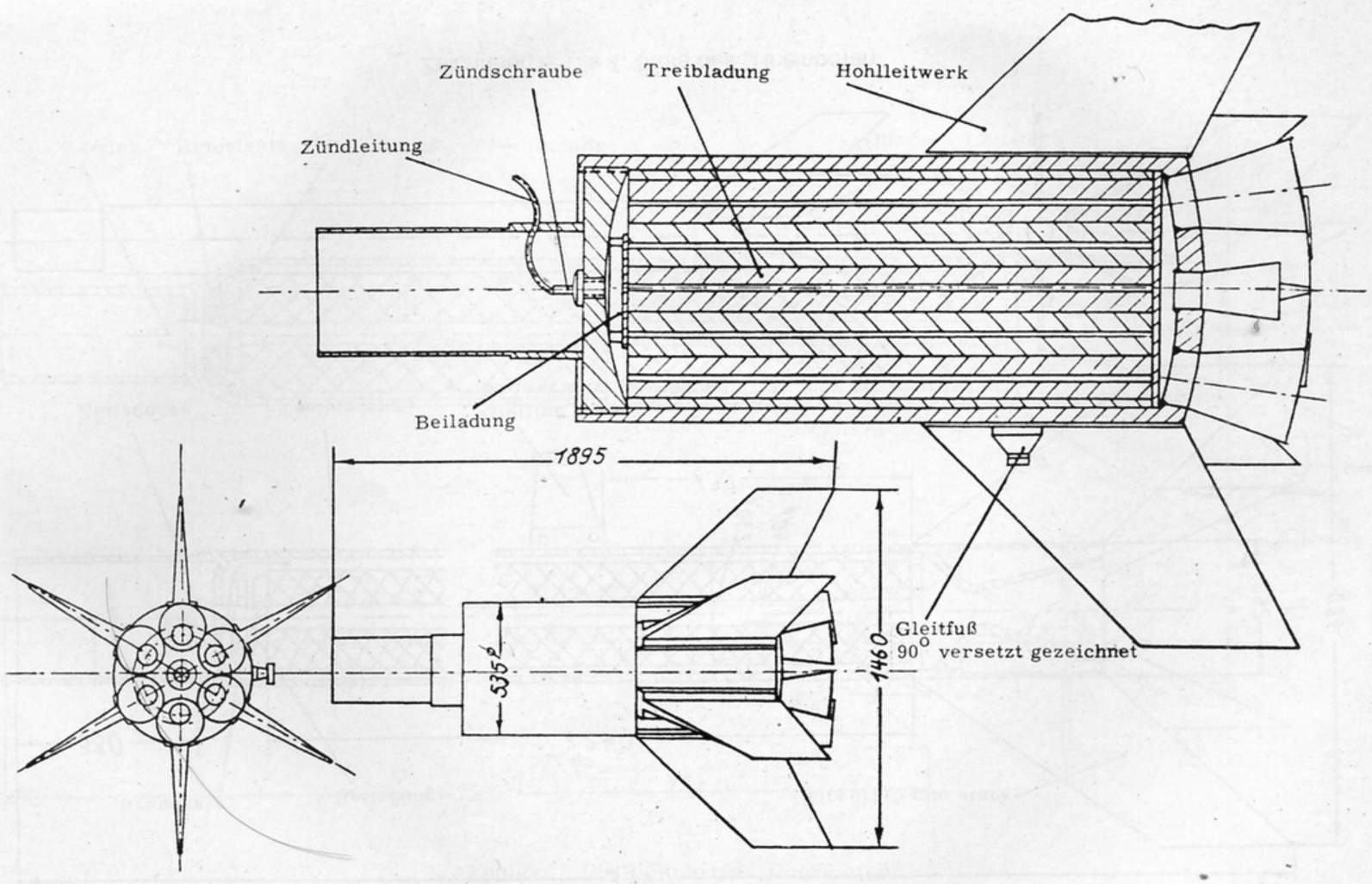
**Die Startstufe**
mit der Startkammer (Zeichnung 5) hatte, bis zum Ende der Leitwerksflosse eine Länge von 1895 mm. Sie enthielt als Treibladung 254 kg Schwarzpulver, die über eine Zündleitung und die Zündschraube beim Abschuß elektrisch gezündet wurde. Die nach hinten über trichterförmige Düsen austretenden Gase trieben die Rakete auf den Startschienen nach vorn und je nach eingestelltem Abgangswinkel nach oben.



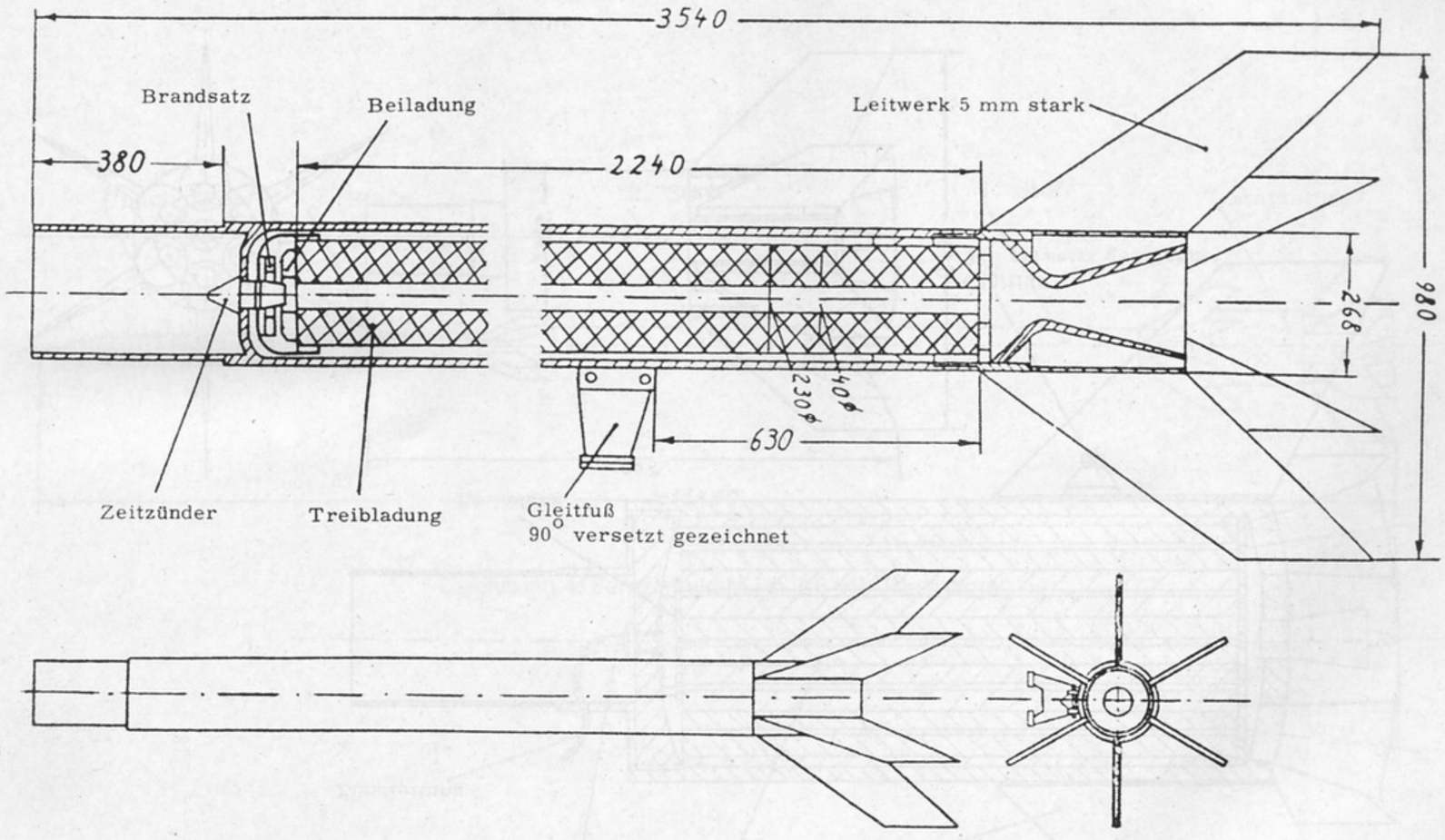

Zeichnung 4: Fernzielrakete Rh Z 61/9 „Rheinbote“







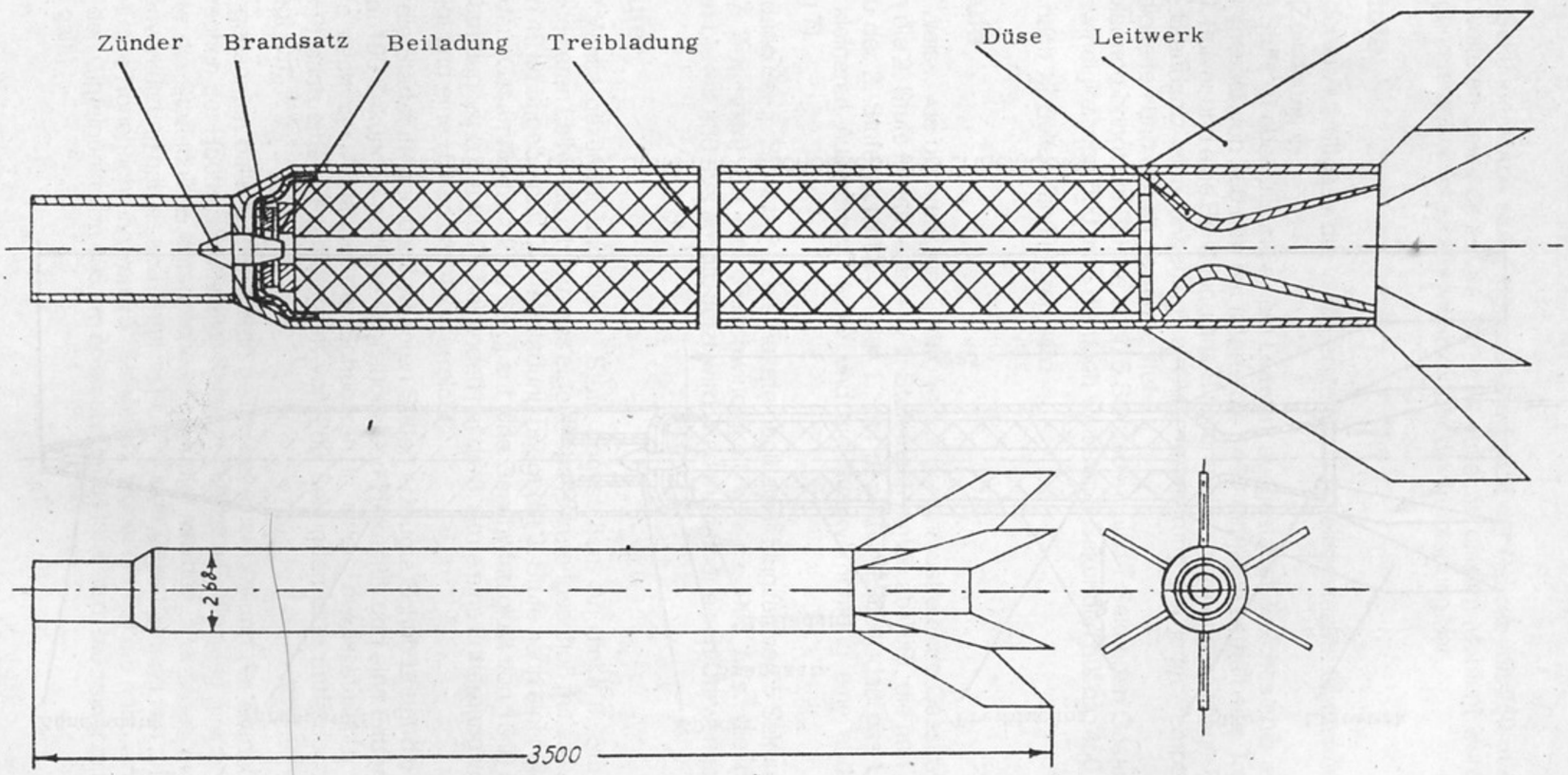

Zeichnung 5: Startstufe des „Rheinboten“



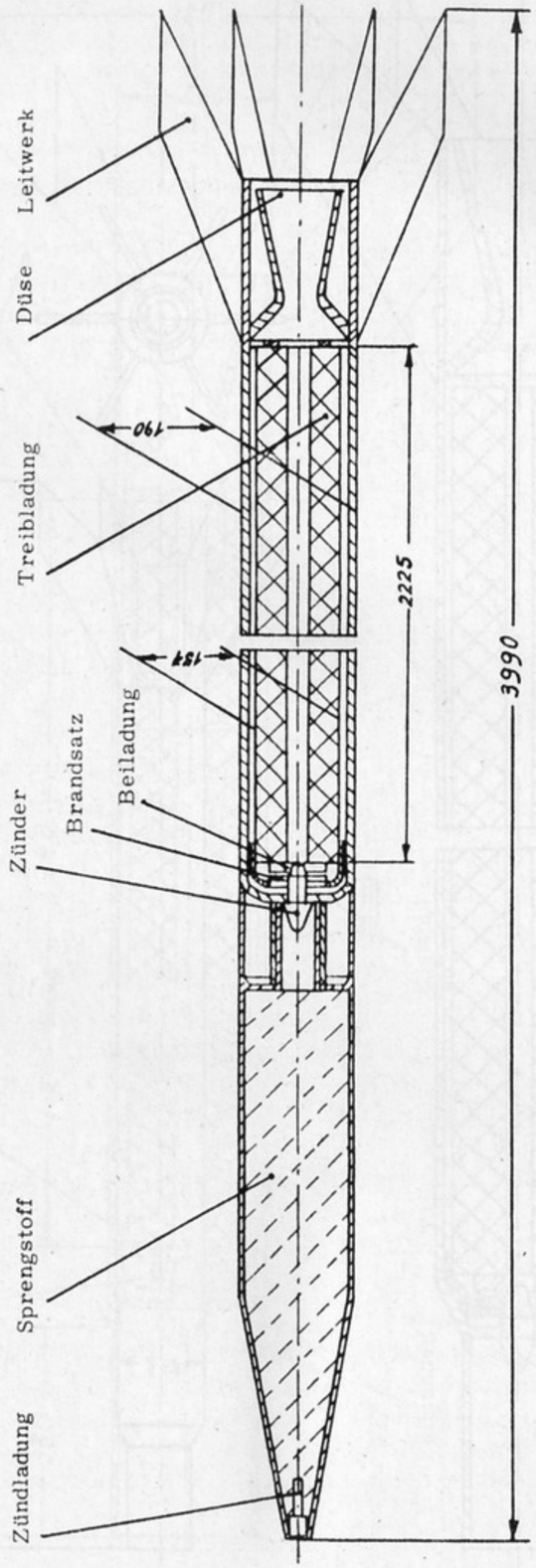

Zeichnung 6: Die 1. Stufe des „Rheinboten“








Zeichnung 7: Die 2. Stufe des „Rheinboten“




Zeichnung 8: Die 3. Stufe mit Geschoßkopf des „Rheinboten“



Nach ca. 1 Sekunde wurde eine Fluggeschwindigkeit der Rakete von 250 m/s erreicht, die nach einer weiteren Sekunde auf ca. 220 m/s abfiel. In diesem Moment wurde über einen beschleunigungsempfindlichen Uhrwerkszünder die Treibladung der

## Ersten Stufe

gezündet, deren Austrittgase die in die erste Stufe hereingesteckte Startstufe nach hinten abstießen (Zeichnung 6).
Diese erste Stufe ist ebenfalls mit einem Leitwerk ausgestattet, welches aber einen kleineren Außendurchmesser von 980 mm hat (Startstufe 1460 mm). Sie enthält eine Treibladung von 140 kg Digl. Pulver und eine Beiladung aus Blitzlichtpulver, vermengt mit Nigl.-Pulver, welche mit einem Brandsatz eine unbedingt sichere Anfeuerung bei jeder Temperatur, großen Geschwindigkeiten und Höhen gewährleistet.
Diese Treibladung bringt die Rakete nach 5 Sekunden, also 7 Sekunden Gesamtflugzeit, auf eine Geschwindigkeit von 500 m/s, die nach weiteren 5 Sekunden auf ca. 450 m/s abfällt.

Jetzt, also nach 12 Sekunden Flugzeit wird

## Die 2. Stufe

in gleicher Weise, wie die erste, gezündet, wobei der heraustretende Gasstrahl der Treibladung die in die 2. Stufe hereingesteckte 1. Stufe nach hinten abstößt, die nun abfällt.
Der Aufbau der 2. Stufe gleicht dem der 1., mit den Ausnahmen, daß das Leitwerk einen wiederum kleineren Außerdurchmesser und die Steckvorrichtung eine andere Form hat (Zeichnung 7).

Die Treibladung der 2. Stufe bringt die Rakete nach einer Flugzeit von 5 Sekunden (gesamte Flugzeit 17 Sekunden) auf eine Geschwindigkeit von ca. 980 m/s, die nach weiteren 5 Sekunden bis auf 930 m/s abfällt. Jetzt wird wiederum über einen Uhrwerkszünder

## die 3. Stufe

in gleicher Weise gezündet und die 2. Stufe abgestoßen. An diese 3. Stufe, mit einem wiederum kleineren Leitwerk, ist vorn das eigentliche Raketengeschoß mit einer Sprengstoff-Füllung von 40 kg angebracht. Die Treibladung bringt die 3. Stufe nach einer Flugzeit von ca. 3½ Sekunden (Gesamtflugzeit 25,5 Sek.) auf eine Geschwindigkeit von 1640 m/s. Während dieser Gesamtflugzeit von rund 25 Sekunden hat die 3. Stufe eine Entfernung von rund 10 km zurückgelegt und eine Höhe von 14 km erreicht.

Der durch die Startstufe und die 3 weiteren Stufen erzeugte Schub bringt die 3. Stufe nach weiteren ca. 100 Sekunden auf eine Gipfelhöhe von 78 km (!!!) und eine Entfernung von 110 km, bis sie nach der Abnahme der Schubkraft in einem etwas steileren Winkel (siehe Zeichnung 9) nach einer Gesamtflugzeit von 260 Sekunden eine Entfernung von 220 km zurückgelegt hat.

Die vorher genannten ballistischen Daten gelten bei einer Stellung der Startschiene auf 65° und entsprechen der Höchstschußweite. Sollte auf kürzere Entfernung geschossen werden, dann mußte die Startschiene entsprechend gerichtet werden. Viel Möglichkeiten für eine Reichweitenverkürzung gab es allerdings nicht. (Für eine Zielentfernung von z. B. nur 160 km, mußte man eine Höhenrichtung von 75° einstellen, wobei die Rakete nach einer Entfernung von 80 km den Gipfelpunkt von 105 km erreichte, eine Höhe also, die seinerzeit fast als völlig unmöglich galt.)

Nach Beendigung der Flugbahn trifft die 3. Stufe, also das eigentliche Geschoß mit der anhängenden Kammer der 3. Stufe auf das Ziel, wo die Sprengladung über den besonders konstruierten Aufschlagzünder El. A. Z. 631 gezündet wird, und diese das Geschoß zur Detonation bringt. Dieser Zünder ist so konstruiert, daß er erst durch die Wärme der Brennkammer der 3. Stufe scharf wird. Über die Erprobung dieses Zünders hatten wir bereits weiter vorn berichtet.

**Beim Schießen mit dem Rheinboten** mußte darauf geachtet werden, daß die abgesprengten Stufen, die so ineinander gesteckt waren, daß sie sich verhältnismäßig leicht von der vorhergehenden Stufe lösten, nach Entfernungen von etwa 3,5 km, 12 km und 25 km zu Boden fielen und an diesen Stellen eventuell Schaden anrichten konnten. Die Flugrichtung mußte also entsprechend gewählt werden.

## Die Lafette

Zum Starten des „Rheinboten“ war ein bedingt geländegängiger Anhänger vorgesehen, auf dem die Gleitbahn (Startschiene) montiert war. Die Konstruktion dieses Anhängers sowie die Sicherungen sämtlicher Zünder gestattete das Fahren des geladenen Geräts bis in die Feuerstellung. Die Erhöhung geschah mit einer hydraulisch betriebenen Kippvorrichtung mittels eines eingebauten Motors oder von Hand. Die notwendige Seitenrichtung wurde von Hand gegeben. Jeder Anhänger war mit einem Kran zur Übernahme des Geräts versehen.

Die Rakete wurde durch 2 Gleitfüße, je einer an der Startstufe und an der 1. Stufe, wovon der vordere nach Verlassen der Gleitbahn abgeworfen wurde.

Die Gleitbahn ließ sich auf der normalen Flack-Lafette 41 unterbringen.

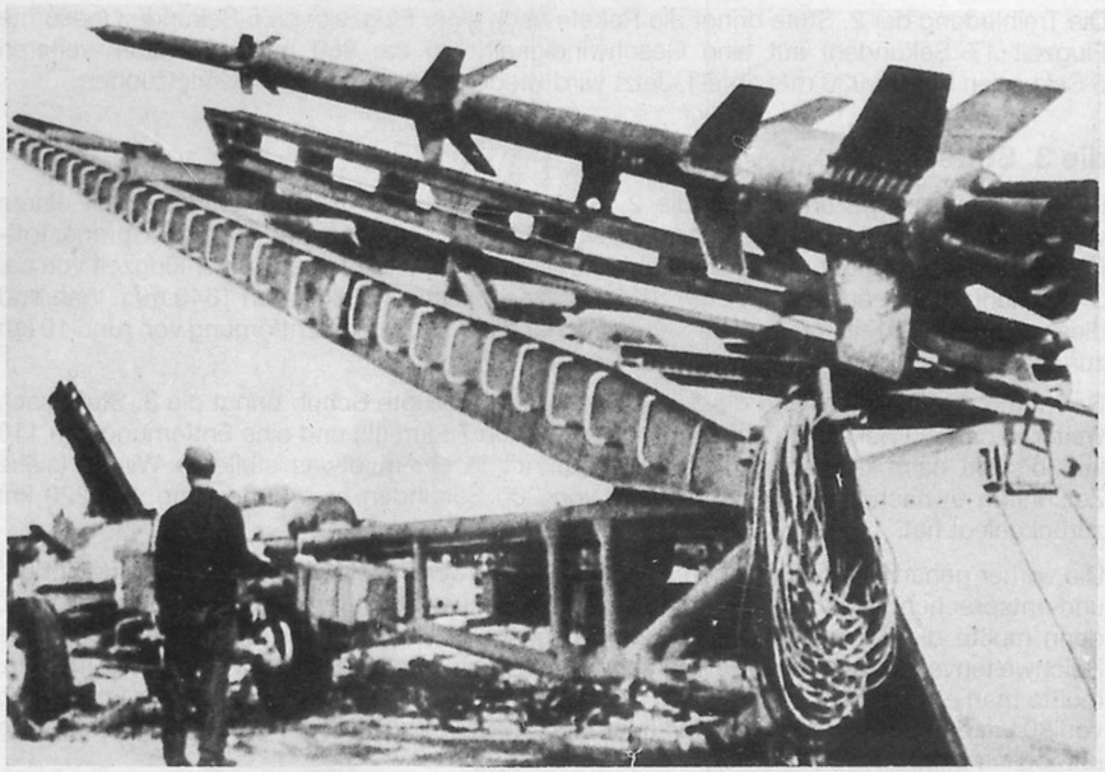
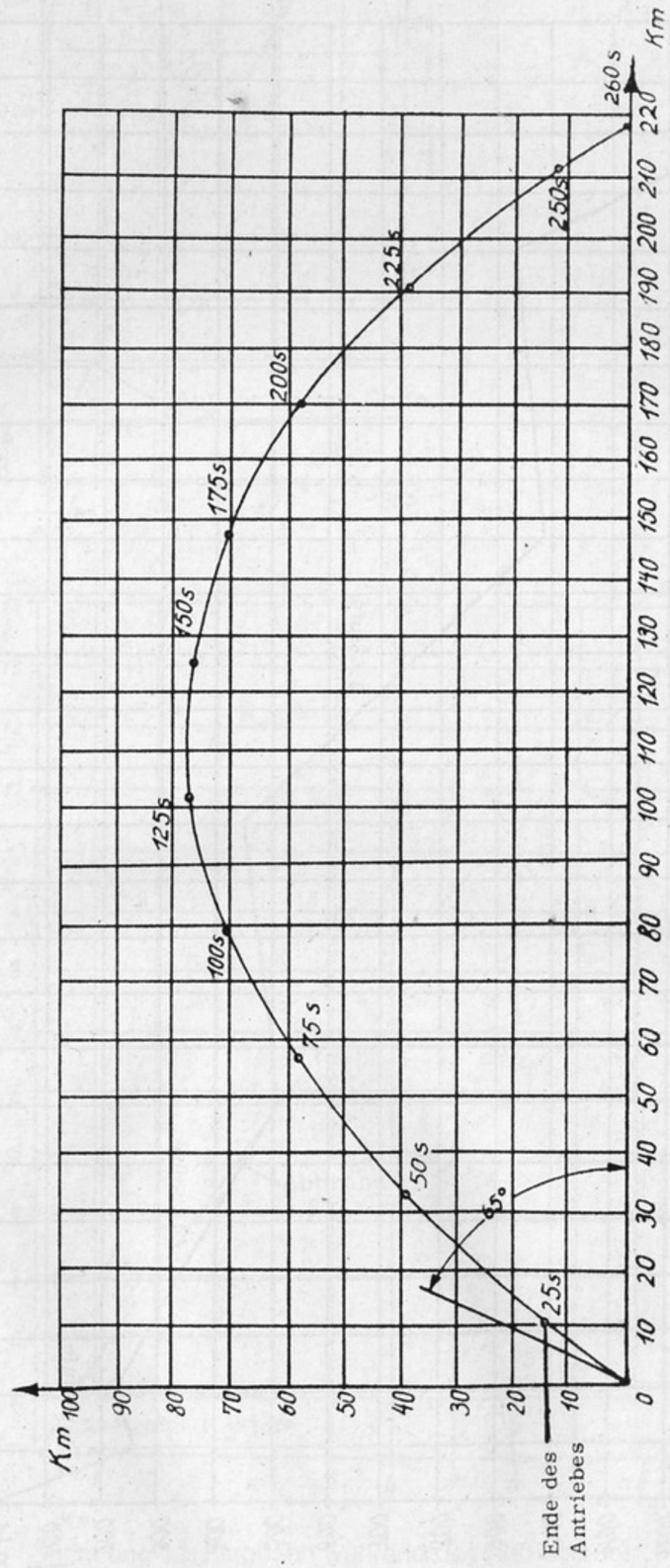
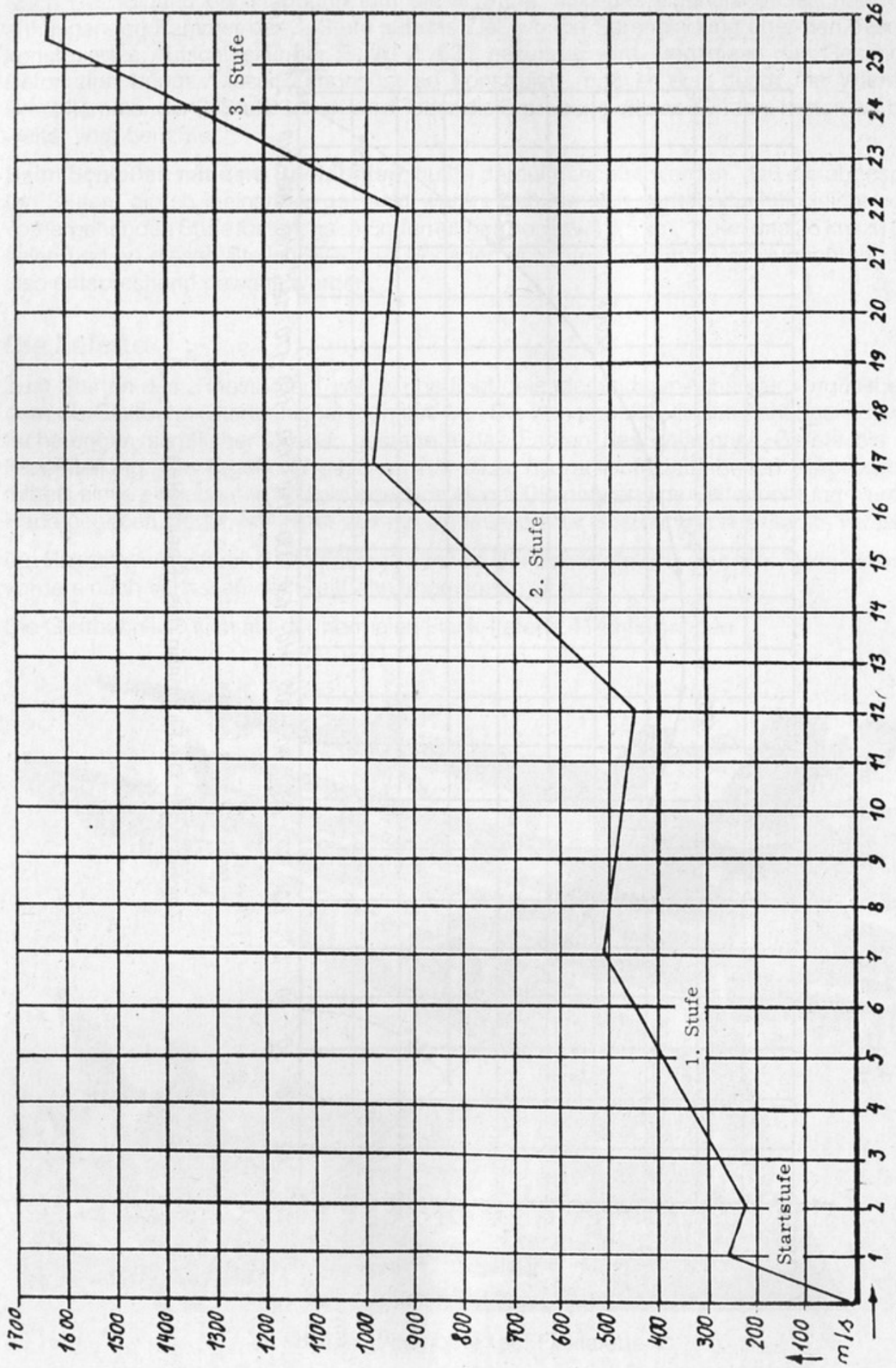


Bild 2: „Rheinbote“ auf Flaklafette 41



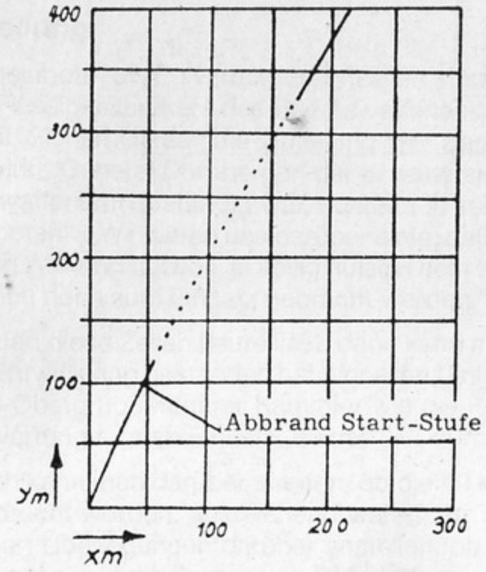


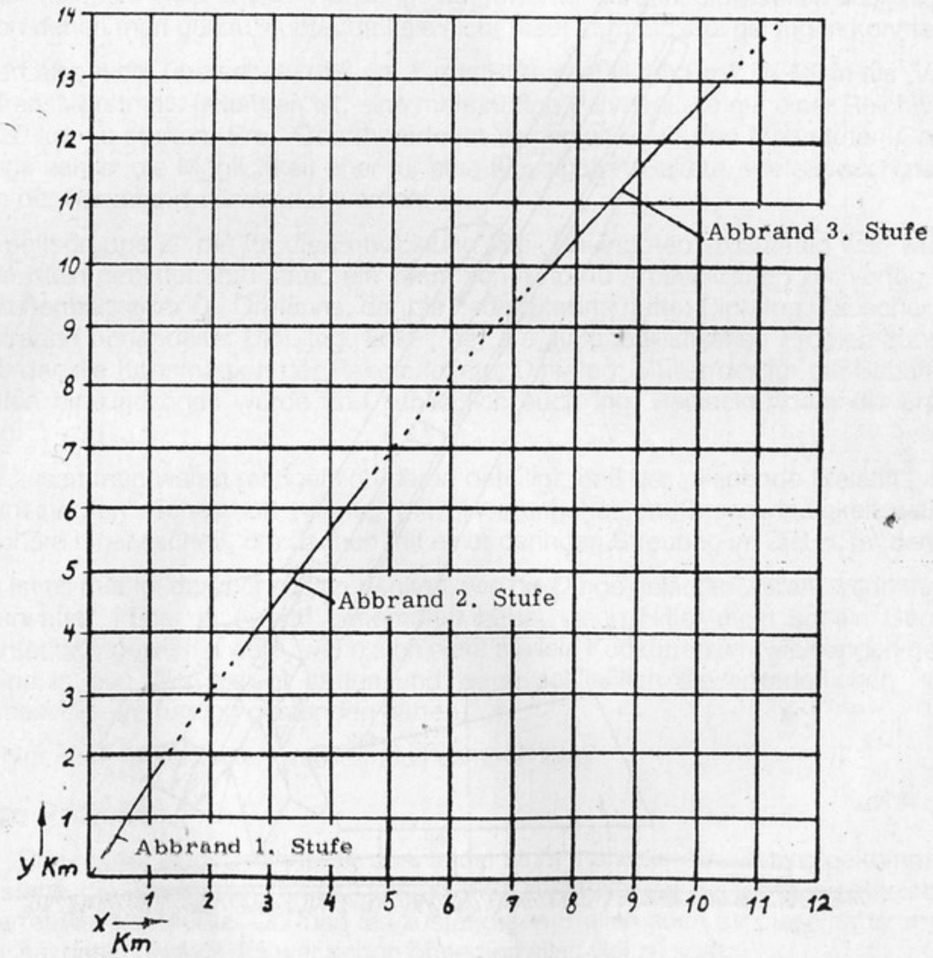

Zeichnung 9: Die Flugbahn des „Rheinboten“



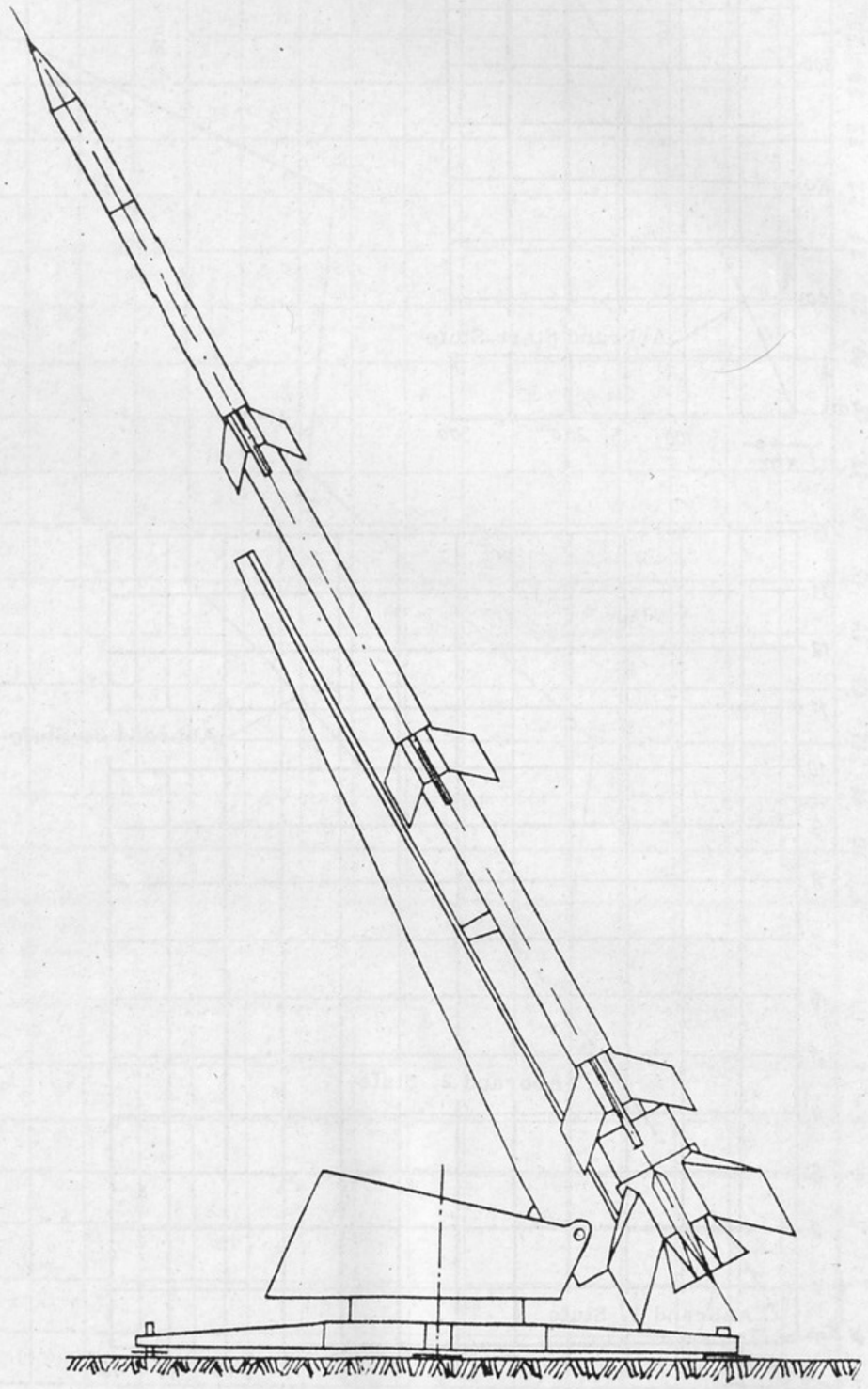

Zeichnung 10: Geschwindigkeiten während des Antriebs des „Rheinboten“






Zeichnung 11: Flugbahn während des Antriebs des „Rheinboten“



Zeichnung 12: „Rheinbote“ auf 8,8-cm-Flak 41-Lafette



## Beurteilung

Der „Rheinbote“ als Pulverrakete konzipiert stand von Anfang an in großem Konkurrenzkampf zu der Flüssigkeitsrakete des Heereswaffenamtes, die als V 2 bekannt geworten ist. Das hat sich mit Sicherheit auf die Zuteilung der benötigten Materialien in der Entwicklungszeit ausgewirkt. General Dornberger, der ja seinerzeit für die Entwicklung von Raketenwaffen im Heereswaffenamt zuständig war, schreibt in seinem Buch „Der Schuß ins Weltall“ über den „Rheinboten“: „Wir waren uns darüber einig, daß diese Waffe mit ihrer Schießleistung und der geringen Wirkung nutzlos, ja völlig nutzlos sein würde. Auf Befehl Hitlers und Kammlers sollte sie jedoch noch zum Einsatz gebracht werden.“

Wenn man diese Zeilen heute liest, dann kann man es sich schon vorstellen, wie sein Amt zu dieser Entwicklung gestanden hat. Vor allen Dingen, wenn man weiß, daß General Dornberger den SS-Obergruppenführer Kammler wie die Pest gehaßt hat, weil Kammler schließlich die Verantwortung für den Einsatz „seiner“ V 2 durch Hitler zugesprochen bekam.

Natürlich kann man darüber streiten, ob die 40 kg Sprengstoff, die mit dem „Rheinboten“ ins Ziel gebracht wurden, ausreichend waren, um eine gewünschte Wirkung zu erzielen. Auch kann man Überlegungen darüber anstellen, ob die Herstellungszeit eines „Rheinboten“ mit 130 Stunden und die Kosten von RM 5500.– pro Stück gerechtfertigt waren. Man weiß aber, daß noch viel mehr Geld und Zeit für Dinge aufgewandt wurden, die wirklich unsinnig waren, oder von denen man genau wußte, daß sie nicht mehr zum Einsatz gelangen konnten.

Man darf also nicht übersehen, daß der Firma Rheinmetall mit Prof. Dr. Klein als „Vater des Gedankens“, erstmals gelungen ist, eine mehrstufige Pulverrakete mit einer Reichweite von über 220 km zu starten. Prof. Oberth verfocht seinerzeit auch den Mehrstufen-Gedanken, allerdings sah er die Möglichkeit eher für eine Flüssigstoff-Rakete, wie sie auch nach dem Krieg in der Raumfahrt verwendet werden.

Die „Arbeitsgruppe Z“ die für die Entwicklung des „Rheinboten“ zuständig war, wurde von Prof. Dr. Klein gebildet. Ihm stand ein Team von rund 40 Arbeitskräften zur Verfügung, wie etwa: Außenballistiker Dr. Ormanns, der die Federführung hatte; Dipl.-Ing. Täuscher, der die Arbeitsfragen behandelte; Dipl.-Ing. Eckel, der die außenballistischen Probleme löste; Ing. Specht, der die Konstruktion der Rakete leitete; Dipl.-Ing. Müller der für die Schaffung der Starthilfen hinzugezogen wurde und schließlich auch Ing. Reinecke, dem die Erprobung unterlag.

Sie alle zusammen waren maßgeblich daran beteiligt, daß der „fliegende Bleistift“, wie man den „Rheinboten“ scherzhaft nannte, mit einer ungeheuren Geschwindigkeit weit in die Mesosphäre hinausschoß, um danach mit einer geringen Streuung im Ziel zu landen.

Freilich ist es müßig, darüber nachzudenken, wie die Dinge gelaufen wären, wenn man diese „Wunderwaffe“ früher in Angriff genommen hätte, wenn Hitler nicht so ein Gegner der Raketentechnik gewesen wäre, wenn sich nicht soviele Konkurrenzentwicklungen gegenseitig Steine in den Weg gelegt hätten und wenn schließlich die erforderlichen Rohstoffe ausreichend zur Verfügung gestanden hätten.

Es soll hier noch festgehalten werden, daß es noch zwei

## weitere Projekte

für den „Rheinboten gegeben hat, die aber leider nicht mehr zur Ausführung gekommen sind, weil erstens die Materialien hierzu fehlten und zweitens der Erfolg des „Rheinboten I“ abgewartet werden mußte. Ob man die zuständigen Stellen auch für diese hätte begeistern können, sei dahin gestellt. Es war schon ohnedies alles viel zu spät.

### Der „Rheinbote II“

sollte eine Sprengladung von 200 kg auf eine Reichweite von 210 km bringen. Die theoretischen Berechnungen wurden aber eingestellt, nachdem mit den „Rheinboten I“ bereits 250 km erreicht wurden.

### Der „Rheinbote III“

dagegen, hätte eine echte Konkurrenz zu der sogenannten „V 2“ bringen und in kurzer Zeit in weitaus größeren Stückzahlen produziert werden können. Bei einem Eigengewicht von 8 Tonnen hätte er 785 kg Sprengstoff auf rund 250 km bringen sollen, und das wäre, bei einem erheblich kleineren Aufwand, schon eine Riesenleistung gewesen.

Sie hätte wie folgt aussehen sollen:

| Bezeichnung | Leergewicht | Treibladung | Stufengewicht | Fluggewicht |
|---|---|---|---|---|
| Startstufe | 1540 kg | 1360 kg | 2900 kg | 8100 kg |
| 1. Flugstufe | 975 kg | 800 kg | 1775 kg | 5200 kg |
| 2. Flugstufe | 965 kg | 790 kg | 1755 kg | 3425 kg |
| 3. Flug-(End-)Stufe | 1300 kg | 370 kg | 1670 kg | 1670 kg |

Das Fluggewicht bezeichnet bei der Startstufe das Gesamtgewicht der Rakete und bei den weiteren Flugstufen das Gewicht der jeweiligen „Restrakete“ nach dem die hinteren Stufen abgefallen waren. Bei der 3. Flugstufe, der eigentlichen Endstufe ist beim Leergewicht auch das Gewicht der Sprengladung mit 785 kg Sprengstoff enthalten.

Dies bedeutet, daß man beim „Rheinboten III“ 3320 kg Treibladung benötigt hätte, um 785 kg Sprengstoff ins Ziel zu bringen.

Als Startanlage war eine Lafette mit 30 Tonnen vorgesehen, die man in zwei Lasten transportieren und am Einsatzort in 2 Stunden montieren konnte. Der Einsatz war so vorgesehen, daß man 2 schwere „Rheinbote III“ und 20 leichte „Rheinbote I“ pro Stunde von einer Feuerstellung hätte abschießen können.

Der Arbeitsaufwand für einen „Rheinbote III“ betrug 300 Arbeitsstunden, gegenüber rund 13 000 Arbeitsstunden für die „V 2“; die Kosten RM 23 000.– gegenüber RM 40 000.– der „V 2“.

### Technische Daten des „Rheinboten“ (Rh. Z. 61/9)

| | |
|---|---|
| Gesamtlänge: | 11 400 mm |
| Größter Durchmesser des Leitwerks: | 1 460 mm |
| Gesamtgewicht: | 1 715 kg |
| Gesamtgewicht der Treibladung: | 585 kg |
| Gewicht der Startstufe: | 695 kg |
| Gewicht der 1. Stufe: | 425 kg |
| Gewicht der 2. Stufe: | 395 kg |
| Gewicht der 3. Stufe mit Geschoßkopf: | 200 kg |
| Treibladung der Startkammer: | 245 kg |
| Treibladung der 1. Stufe: | 140 kg |
| Treibladung der 2. Stufe: | 140 kg |
| Treibladung der 3. Stufe: | 60 kg |
| Sprengladung im Geschoßkopf: | 40 kg |
| Impuls der Startrakete: | 38 000 kg$^s$ |
| Impuls der 1. Stufe: | 28 000 kg$^s$ |
| Impuls der 2. Stufe: | 28 000 kg$^s$ |
| Impuls der 3. Stufe: | 12 000 kg$^s$ |
| Reichweite bei 65° Erhöhung | 220 km |



# Die 21-cm-Kanone L/50 (Kp)

Wir wurden schon öfter gebeten, uns auch mit dieser Entwicklung von Krupp zu beschäftigen. In der Literatur kommen zwar öfter Angaben über diese Waffe vor, aber noch nirgends sei ein Foto gezeigt worden.

Auch wir konnten aus unseren Unterlagen nicht viel mehr als das bisher Bekannte vorfinden. Immerhin befinden sich in unserem Archiv drei Fotos mit der Originalbeschriftung „21-cm-K. L/50“, wobei es sich allerdings um Fotos eines Modells dieser Waffe handeln muß.

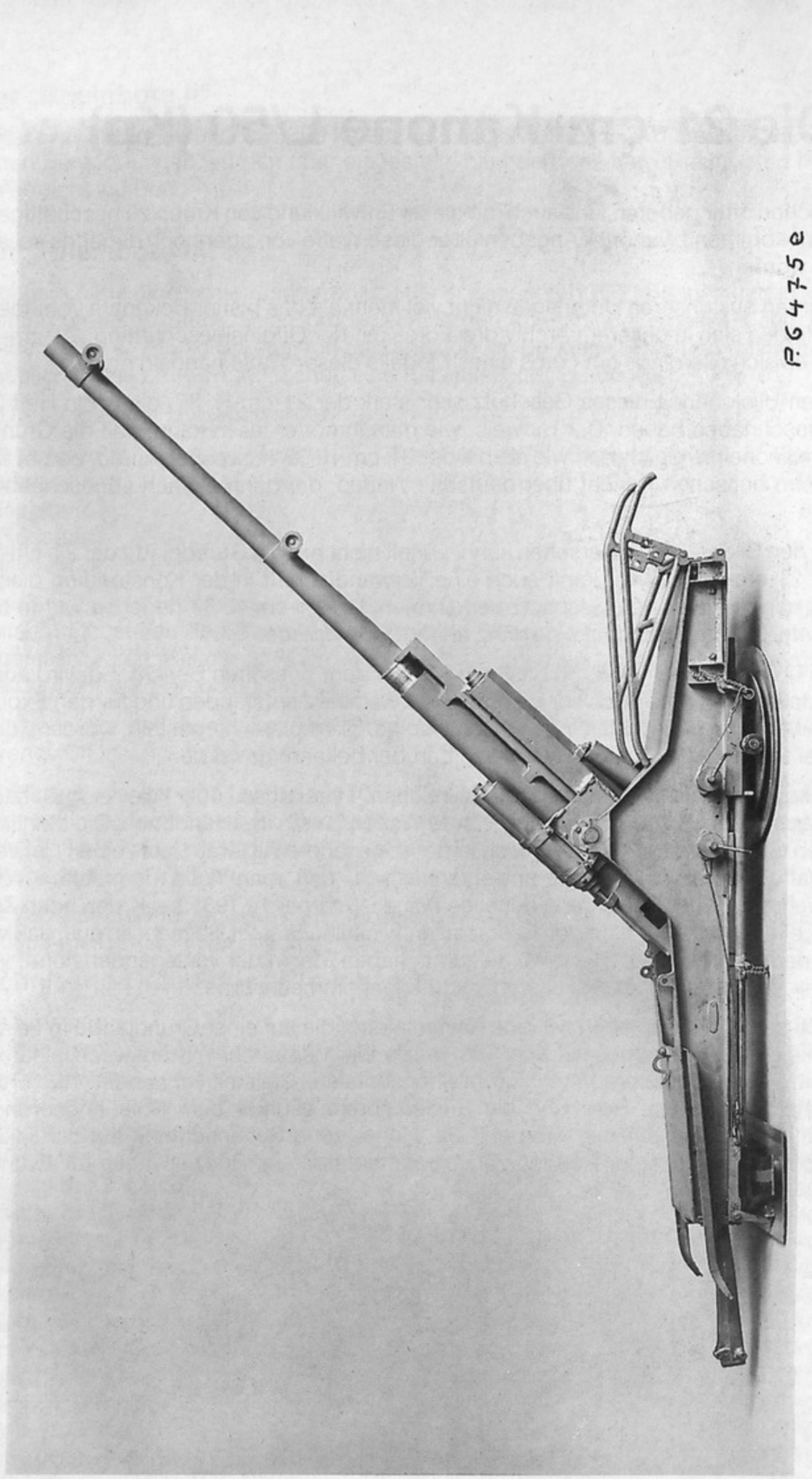
Auf den ersten Blick ähnelt dieses Geschütz sehr stark der 21-cm-K. 38, die wir in Heft 30 ausführlich beschrieben haben. Der Hinweis, wie man ihn öfter lesen kann, daß die Grundplatte dieser Kanone die gleiche ist, wie sie bei der 21-cm-K. 39 verwendet wurde, beruht auf einem Fehler im britischen Bericht über deutsche Waffen, der dann einfach abgeschrieben wurde.

Wie man aus den Bildern 1 und 2 ersehen kann, ähnelt nicht nur die Grundplatte der 21-cm-K. L/50 der der 21-cm-K. 38. Man kann auch eine Verwandtschaft in der Konstruktion dieser beiden bei Krupp hergestellten Geschütze erkennnen. Die 21-cm-K. 39 dagegen wurde bei Skoda hergestellt und verwendete eine ganz andere Grundplatte.

Die Angaben über die 21-cm-K. L/50 basieren alle auf dem britischen Bericht. So wird auch hier gesagt, daß diese Waffe noch vor dem Zweiten Weltkrieg entstanden und für den Export bestimmt gewesen sei. Es seien nur einige wenige Exemplare hergestellt worden, und ansonsten sei während des Krieges nur wenig darüber bekannt geworden.

Tatsächlich konnten wir weder in den zahlreichen Unterlagen über die eingesetzten Geschütze noch in der „Bildermappe, eingeführte Waffen“, noch im „Handbuch: Die Munition der deutschen Geschütze und Werfer“, noch in der sogenannten „Gärät-Liste“ einen Hinweis auf diese Waffe finden. Es ist sehr unwahrscheinlich, daß man nach dem Aufbau der deutschen Wehrmacht und Einführung der allgemeinen Wehrpflicht 1935 bei Krupp noch Zeit gehabt hätte, eine solche Waffe für den Export zu entwickeln. Es sieht vielmehr so aus, daß wir es hier mit einem Vorläufer der 21-cm-K. 38 zu tun haben, der in der vorliegenden Form, vor allem bei einer Verlastbarkeit in drei Lasten, nicht angenommen wurde.

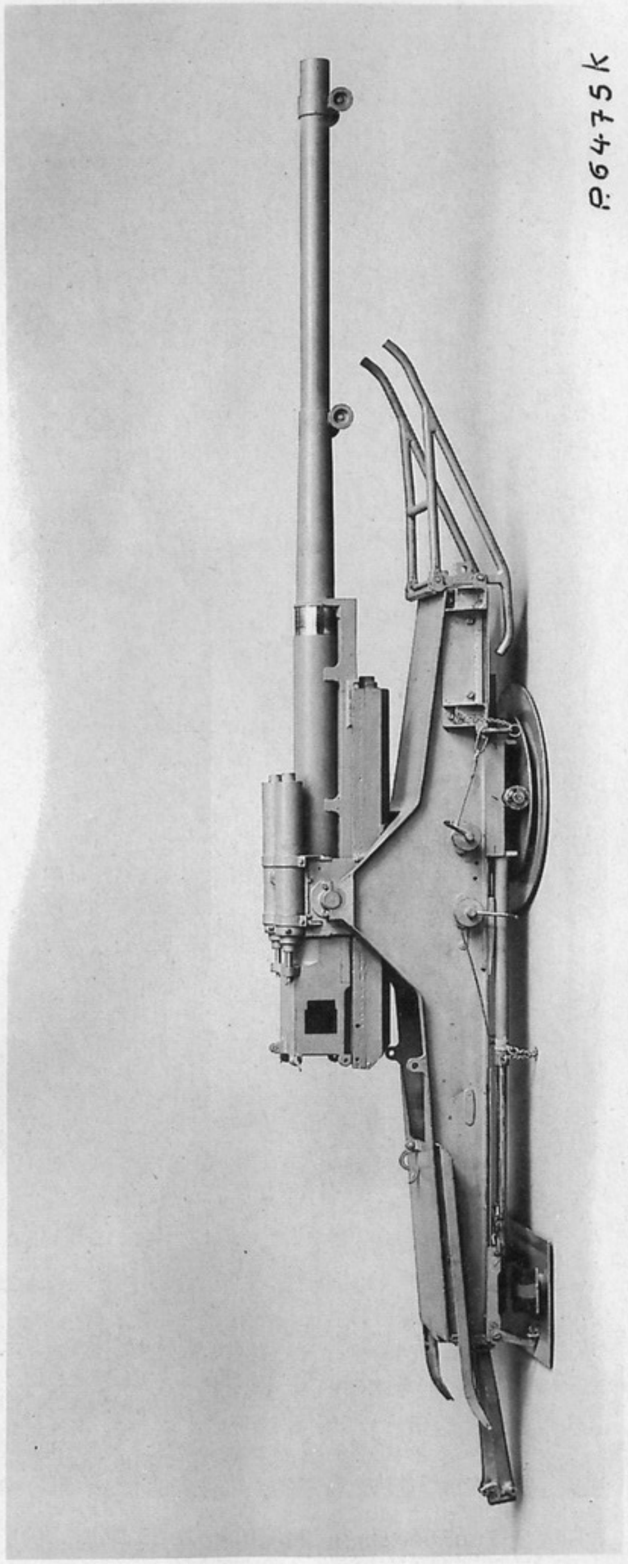
Wie dem auch sei. Auch hier sehen wir eine Kastenlafette, die auf einer Grundplatte mit einer Schwenkbarkeit von 360° abgesetzt wird. Es wurde ein Mantelrohr mit auswechselbarem Futterrohr mit aufgeschraubtem Verschluß mit horizontalem Gleitkeil verwendet. Auch hier sind die Vorholer über dem Rohr und die Rücklaufbremse unter dem Rohr angeordnet. Auflaufgestell und Auflaufschienen wie bei K 38. Höhen- und Seitenrichtung auf der linken Seite. Transport in drei Lasten: Rohrfahrzeug, Lafettenfahrzeug, Spezialwagen für Grundplatte.



P 6475 e

Bild 1: Die 21-cm-K. L/50 in Feuerstellung (Modell)

Bild 2: Zum Vergleich: 21-cm-K. 38

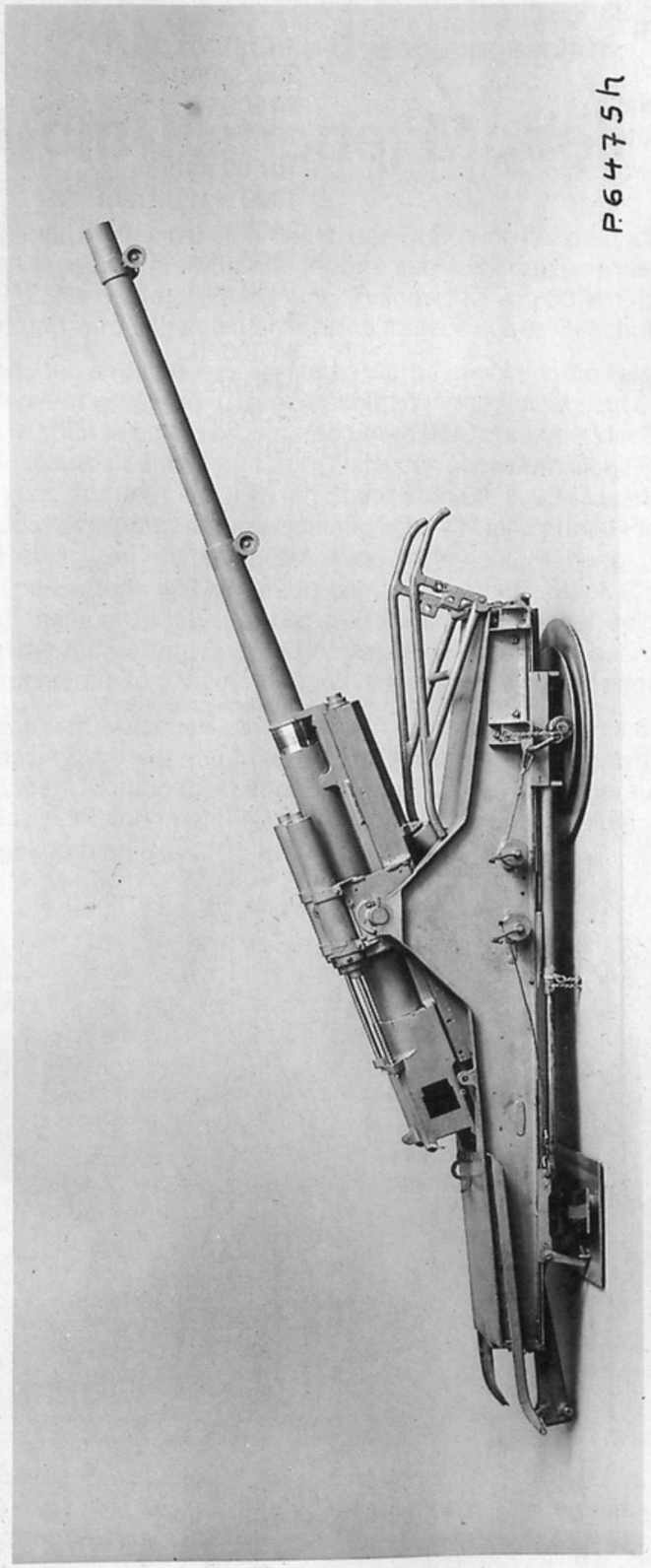


P.6475k

Bild 3: Waffe von Bild 1, Rohr bei kleinster Erhöhung







P.6475h

Bild 4: Waffe von Bild 1, Rohr und Lafette zurückgelaufen

**Technische Daten:**

| | |
|---|---|
| Kaliber genau: | 209,3 mm |
| Gewicht ohne Grundplatte: | 24 600 kg |
| Gewicht der Grundplatte: | 10 500 kg |
| Rohrlänge: | 10 500 mm |
| Rücklauf, variabel: | 1800 – 1200 mm |
| Spurweite: | 2400 mm |
| Radhöhe, hinten: | 1600 mm |
| Radhöhe, vorn: | 1050 mm |
| Zahl der Ladungen: | 3 |
| Schußweite: | 34 000 m |
| Anfangsgeschwindigkeit: | 875 m/s |
| Mündungsenergie: | 4736 m/t |
| Seitenrichtung: | 360° |
| Höhenrichtung: | – 4° – + 45° |



### Französisches Eisenbahngeschütz

# 34-cm-Kanone, Modell 1912

Zu den ausländischen Waffen die sofort nach der Erbeutung auf deutscher Seite während des 2. Weltkrieges in Dienst gestellt wurden, gehörte auch die französische 34-cm-Eisenbahnkanone, Modell 1912. Sie hatte sich, mit einer Reichweite von 33 km, bereits im 1. Weltkrieg bestens bewährt und wird allgemein als bestes französisches Geschütz beurteilt.

Wie bei verschiedenen anderen Ausführungen wurde auch hier die Eisenbahnlafette lediglich zum Transport verwendet, während das Geschütz für den Einsatz auf eine Bettung abgesetzt wurde. Deshalb wurden auch die erbeuteten Exemplare zunächst der Marine für die Aufstellung zum Küstenschutz überlassen. Laut „Liste der schweren Schießgerüste, Küstendrehscheibenlafetten und Türme" des OKM mit Stand vom 20. 8. 1943 waren 4 dieser Geschütze als „34-cm-K Mod. 12 (frz.) auf Bettungsschießgerüst 41" als Batterie Ploharmel bei Quiberon/Frankreich aufgestellt. Ein weiteres Geschütz sollte laut Planung vom 26. 5. 1943 der Eisenbahn-Artillerie-Batterie 673 zugeführt werden, die mit 4 Stück 22-cm-K. 532 (f) ausgestattet war und später noch ein zweites dieser E-Geschütze erhalten sollte. Mit Stand vom 8. 9. 1944 wird aber in der Aufstellung über eingesetzte E-Art. laut Gen. d. Art. Nr. 2740/44 g. Kdos. der Bestand bei der Batterie 673 immer noch mit einem Exemplar angegeben.

Wie man aus Dokument 1 ersehen kann, standen auch tatsächlich nur 5 dieser Geschütze zur Verfügung, weshalb man 1 von der Marine hätte abziehen müssen, was aber nicht geschah. Aus diesem Dokument ist auch zu ersehen, daß am 11. 7. 1941 die Herausziehung von 2 dieser Geschütze für das „Unternehmen Felix" (Beschießung von Gibraltar) geplant war, wozu es allerdings nicht gekommen ist.

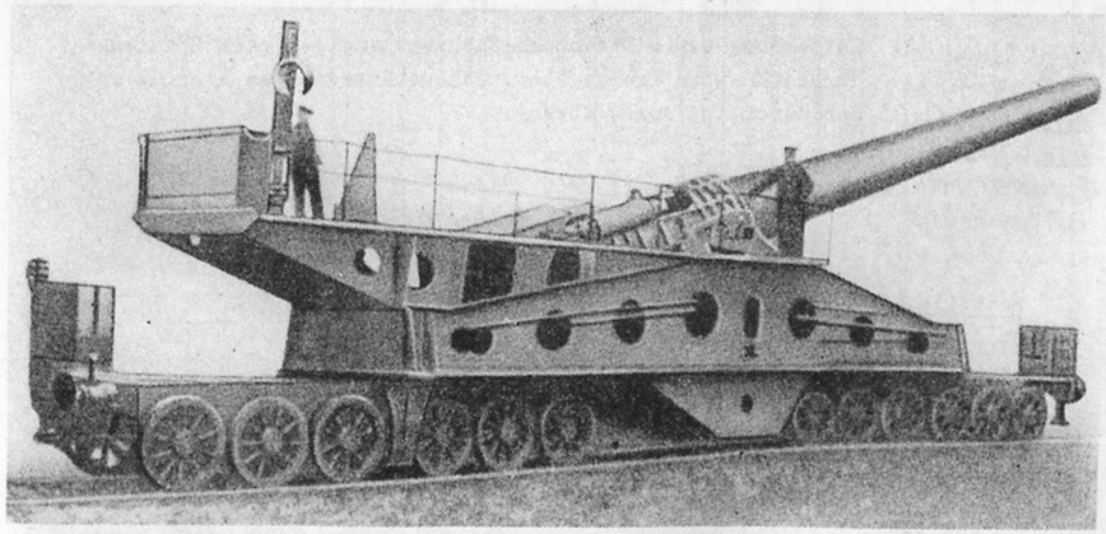


Bild 1: 34-cm-Kanone -W- (E) 674 (f) im 1. Weltkrieg

Chef- [illegible] Heimat Kriegsmarinesache Abt. OKW wegen Anlage 22/7

Oberkommando der Wehrmacht
Nr. 44 1174/41 g.K.Chefs.WFSt/Abt.L(I Op.)

F.H.Qu., den 11.7.41

Chef [illegible]
Nur durch Offizier

7 Ausfertigungen
1.Ausfertigung

Bezug: OKH/GenStdH.(Op.Abt.)III Nr.1326/41 gK v.7.7. u. II. Ang. v. 7.7.

Betr.: Unternehmen "Felix"

Gen.St.d.H./Op.Abt. (Skizze) III
15.7. 1941
13 44 41 Chefsache

1.) Es hat sich herausgestellt, dass die seinerzeit für Küstenzwecke an die Marine abgegebenen 34 cm K.-W(E) 674 (f) nach gewisser Umkonstruktion eine beachtliche Verwendungsmöglichkeit für Einsatz gegen Felsgalerien und somit für Unternehmen "Felix" haben.

Kriegsmarine hat daher diese Geschütze einschliesslich ihrer Bettungen nur so einzusetzen, dass 2 Geschütze jederzeit schnell wieder herausgezogen werden können. Entsprechender Befehl wird durch das OKW zeitgerecht (möglichst 2 Monate vor dem Unternehmen "Felix") ergehen.

Das vorhandene 5.Gerät ist dem Heer zur Durchführung der erforderlichen Versuchs- und Schußtafelschießen zu belassen.

2.) Entsendung eines Eisenbahn-Sachverständigen nach Spanien durch OKH wird freigegeben. Nähere Anordnungen hierfür ergehen durch Amt Ausl./Abwehr.

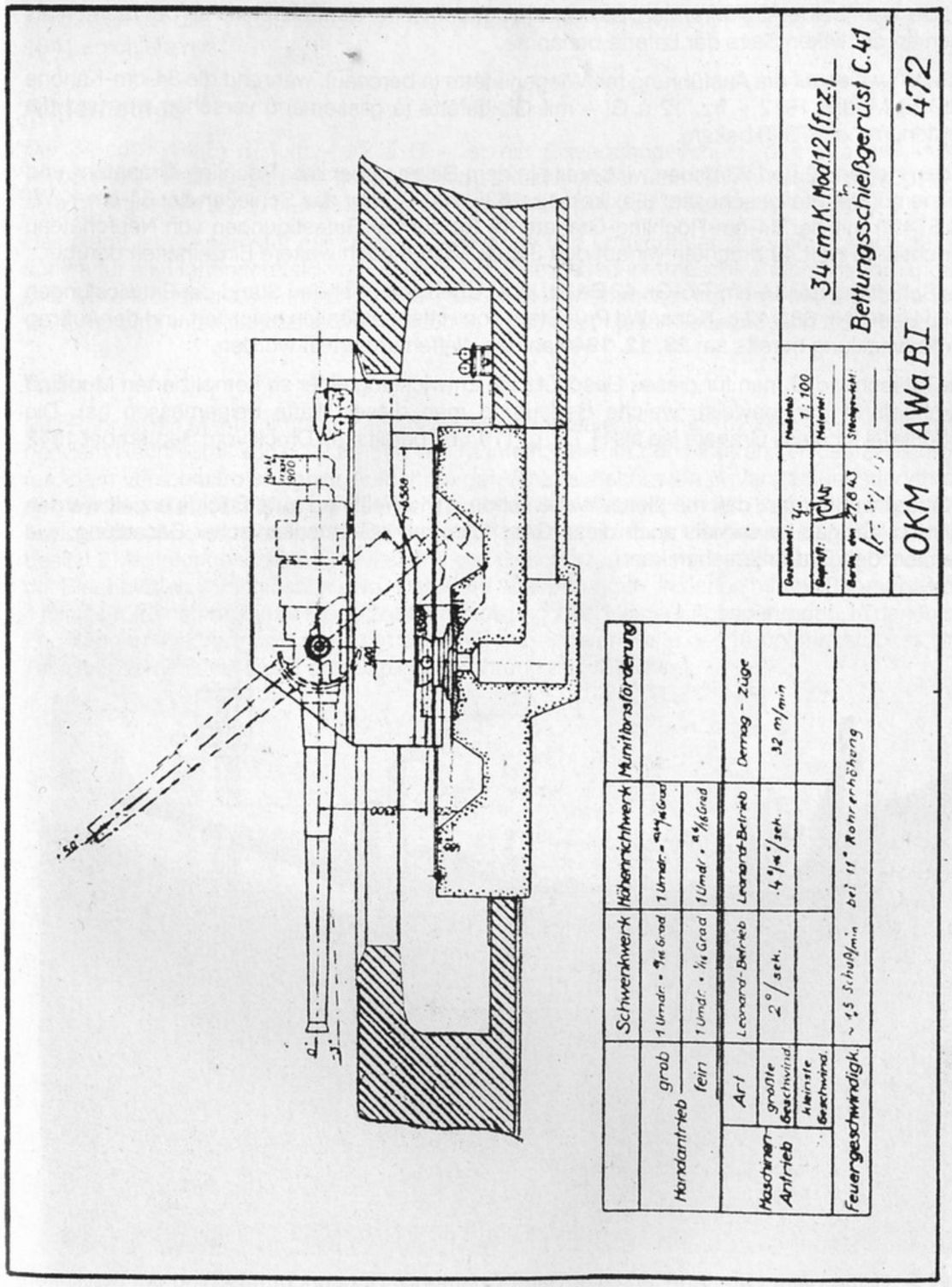
Der Chef des Oberkommandos der Wehrmacht
J. A.

Verteiler:

| | | |
|---|---|---|
| Ob.d.H.(Op.Abt.) | | 1.Ausf. |
| Ob.d.M (Skl.) | | 2.Ausf. |
| OKW | | |
| W F St | | 3.Ausf. |
| Abt. L | 4.- | 5.Ausf. |
| Ausl/Abw. | | 6.Ausf. |
| Abt.Ausl. | | 7.Ausf. |

Dokument 1






Zeichnung 1: 34-cm-K-Mod 12 (frz) als Bettungsgeschütz bei der deutschen Marine

Beim Heer führte dieses Geschütz die Bezeichnung „34-cm-Kanone-W-(E) 674 (f) (frz. 12 à B), mit der man beide Ausführungen, sowohl die mit der Höhenrichtmaschine an der rechten als auch an der linken Seite der Lafette benannte.

Das „W" weist auf die Ausführung mit Wiegenlafette (à berceau), während die 34-cm-Kanone -Gl- (E) Modell 1912 – frz. 12 à Gl – mit Gleitlafette (à glissement) versehen war und die Beutenummer 673 (f) bekam.

In den Heften 72 und 73 haben wir bereits in dem Beitrag über die „Röchling-Granaten" und Peenemünder Pfeilgeschosse" (Lexikon-Nr. 2636-100-2) über das Schießen der 34-cm-K-W-(E) 674 (f) mit der 34-cm-Röchling-Granate 42 Be auf die Befestigungen von Neufchàteau berichtet. In Heft 49 brachten wir auf den Seiten 7839 ff noch weitere Einzelheiten darüber.

Die Schaffung der 34-cm-Rö-Gr. 42 Be ist, laut „Überblick über den Stand der Entwicklungen beim Heer", Nr. 661/42 g. Kdos. Wa Prüf Stab, von Hitler persönlich gefordert und der Auftrag zur Entwicklung bereits am **23. 12. 1940** an das Waffenamt erteilt worden.

Die Tatsache, daß man für dieses Geschütz die Entwicklung einer so komplizierten Munition durchgeführt hat, beweist, welche Bedeutung man dieser Waffe beigemessen hat. Die Schußtafel für diese Granate lag als H. Dv. g. 119/663 bereits mit Druck vom September 1942 vor.

Offenbar wußte man, daß mit dieser Waffe schon im 1. Weltkrieg gute Erfolge erzielt werden konnten. So gab es damals auch diese Geschütze mit US-amerikanischer Besatzung, wie man aus den Bildern ersehen kann.

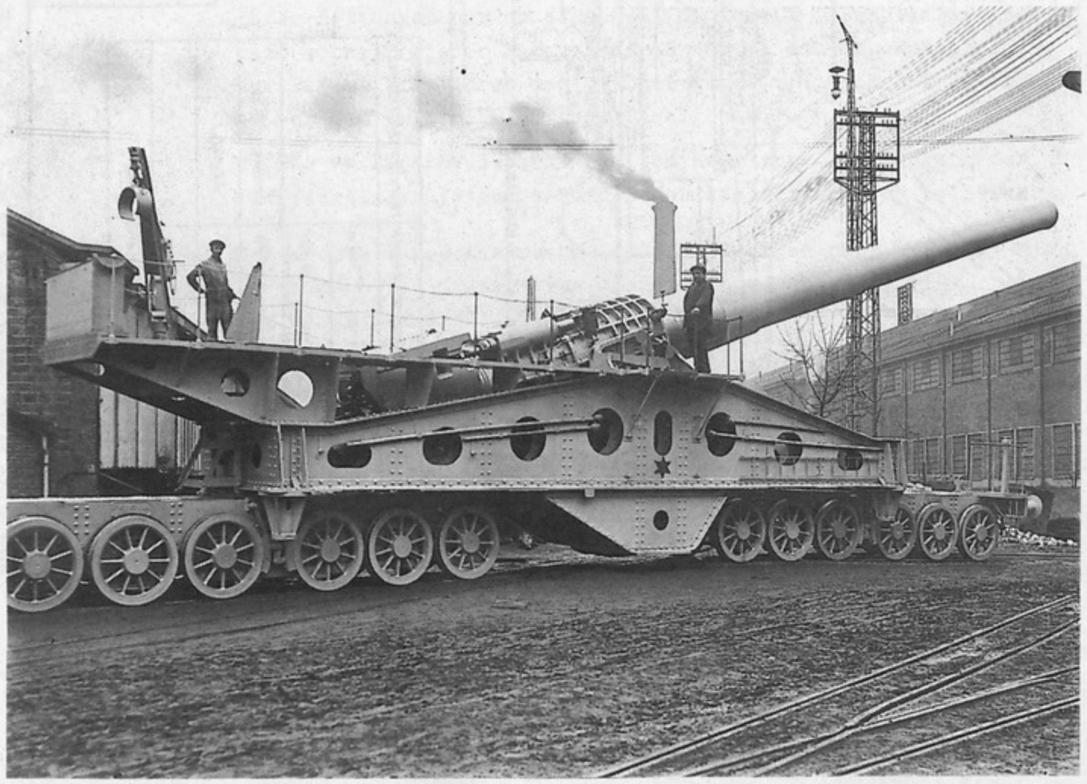


Bild 2: Waffe beim Lafetten-Hersteller Saint Chamond, Höhenrichtmaschine auf der linken Seite



## Die Beschreibung

stützt sich auf die „Vorläufige Gerätebeschreibung und Behandlung", die als D 302 am 17. 4. 1941 erschienen ist.

### Allgemeines

Die 34-cm-K-W-(E) 674 (f) – 12 à B – ist ein Eisenbahngeschütz, das von besonders vorbereiteter Bettung schießt. In Fahrstellung stützt sich der Lafettenrahmen auf 2 sechsachsige Drehgestelle ab; in Feuerstellung auf das Mittelpivot und 4 Schraubenwinden.

Das Gerät ist ausgerüstet mit Flüssigkeitsbremse und Luftvorholer, mit Zahnbogenrichtmaschine für ein Höhenrichtfeld von −8 bis +42°. Eine Seitenrichtmaschine ist nicht vorhanden. Die Seitenrichtung wird durch Drehen des Lafettenrahmens um das Mittelpivot erteilt, wodurch eine maximale Seitenverschiebung von 5° nach jeder Seite möglich ist.

### Rohr

Das Rohr ist ein Mantelringrohr, bestehend aus dem Seelenrohr mit 102 Zügen von gleichbleibendem Rechtsdrall von 6°, 2 Reihen von Mantelringen um den hinteren Teil des Seelenrohres, dem Verschlußrohrring zur Aufnahme der Verschlußschraube, 4 Verstärkungsringen um den vorderen Teil des Seelenrohres, dem hinteren Rohrmantel und dem Kupplungsstück. Das Kupplungsstück ist mittels Bajonettverschluß mit dem hinteren Rohrmantel verbunden. Es besitzt 2 Vertiefungen, die zur Herstellung des Geschützausgleichs mit Blei ausgegossen und mit Blechplatten verschlossen sind, 4 größere Aussparungen, in denen mittels Schrauben die 4 Bremskolbenstangen der Flüssigkeitsbremse und zwei kleinere Aussparungen, in denen die Zugstangen des Vorholers befestigt sind. Auf der hinteren Seite des Kupplungsstückes sind Teile des Verschlusses und der Abzugseinrichtung angebracht.

Bild 3: Wie Bild 2, von links vorn

## Verschluß

Der Verschluß ist ein waagerechter Schraubenverschluß mit plastischer Liderung, der mit Hilfe des Verschlußklinkenhebels nach rechts geöffnet wird. Das Entzünden der Pulverladung erfolgt durch Entzünden des Zündsatzes der Zündhülse, die im Verschlußschieber gelagert ist. Zum Auswerfen der leeren Zündhülse dient der Auswerfer.

**Der Verschluß besteht aus:**
Verschlußträger mit Schwenklager und Klinkvorrichtung
Verschlußschraube
Verschlußkopf mit Verschlußkopfmutter
Stützring
Plastischer Liderung
Verschlußschieber mit Schlaghammer
Abfeuerungseinrichtung und
Sicherungen.

## Der Verschlußträger

aus Bronze dient als Lager für die Verschlußschraube bei geöffnetem Verschluß. Er ist um den Schwenklagerbolzen drehbar gelagert. Zur Führung der Verschlußschraube besitzt er 3 Führungskrallen, die in die Längsnuten der Verschlußschraube eingreifen. Unten ist der Verschlußträger durchbohrt und nimmt in dieser Durchbohrung das Laufwerk mit den 4 Laufrollen, auf denen die Verschlußschraube rollt, auf. An seinem hinteren Ende ist der Riegel des Verschlußträgers angeschraubt.

Bild 4: Waffe in Feuerstellung auf Bettung abgesetzt, im 1 Weltkrieg

Bild 5: Waffe von Bild 2, von vorn

## Das Schwenklager

in welchem der Verschlußträger gelagert ist, befindet sich auf der rechten Seite des Rohrbogens, mit dem es durch 6 Schrauben verbunden ist. Um den Schwenklagerbolzen ist der Verschlußträger im Schwenklager drehbar gelagert. Der Schwenklagerbolzen ist oben als Sechskant zum Aufstecken des Klinkenhebels ausgebildet. Etwa in der Mitte ist auf den Schwenklagerbolzen ein Zahrad aufgekeilt, das als Antriebsrad für das Öffnen und Schließen des Verschlusses dient.

## Die Verschlußschraube

ist mit einem viermal unterbrochenem Gewinde versehen, das in das Gewinde des Bodenstücks eingreift. Durch Drehung der Verschlußschraube um ein Achtel ihres Umfangs nach rechts kommen die Gewinde der Verschlußschraube mit den Gewindegängen des Bodenstücks außer Eingriff. Außen sind in die Verschlußschraube 3 Längsnuten eingearbeitet, in welche die 3 Krallen des Verschlußträgers eingreifen. Außen rechts ist eine Zahnstange eingefräst, die die Bewegung von der Verschlußschraube in Längsrichtung auf den Verschlußträger überträgt. In der Mitte unten befindet sich eine Aussparung, in die der Riegel des Verschlußträgers eingreift, oben eine bogenförmige Nut, in welcher der Abfeuerungsriegel geführt wird.

## Verschlußkopf

In der Durchbohrung der Verschlußschraube lagert der Verschlußkopf, dessen Schaftende mit seinem Gewinde in die Verschlußkopfmutter eingeschraubt, mit einem Keil festgehalten und mit einer Schraube gesichert ist. Der Verschlußkopf ist auf seiner ganzen Länge durchbohrt. Die Querbohrung bildet den Zündkanal. An seinem hinteren Ende ist in den Schaft des Verschlußkopfes das Zündhülsenlager eingeschraubt. Es dient zur Aufnahme der Zündhülse. In der Mitte des Schaftes sitzt der innere Dichtungsring, der den Schaft gegen die Bohrung in der Verschlußschraube abdichtet. Dieser Ring hat einen Ansatz, der in die Verschlußschraube eingreift und dadurch ein Drehen dieses Ringes verhindert. Eine um den Schaft des Verschlußkopfes lagernde Feder preßt den inneren Dichtungsring gegen die Verschlußschraube. Auf der hinteren Seite stützt sich diese Feder gegen die Verschlußkopfmutter.

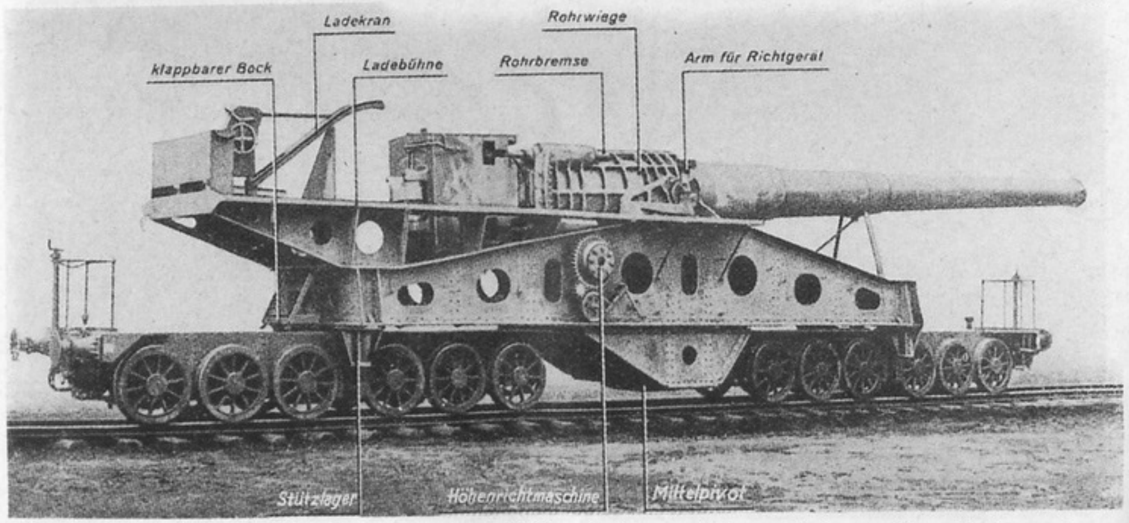



Bild 6: Geschütz von rechts mit Höhenrichtmaschine auf der rechten Seite



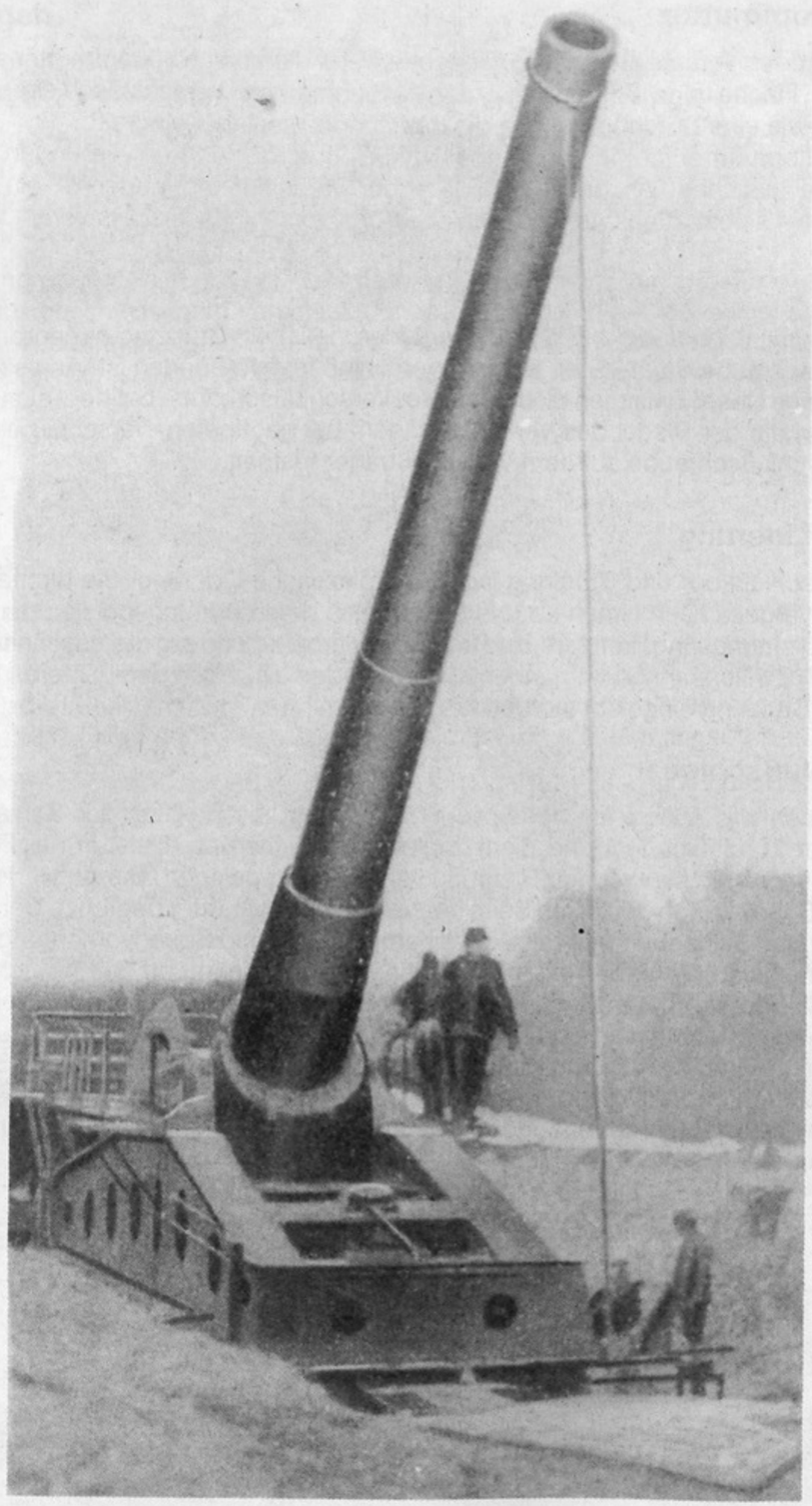


Bild 7: Geschütz in Feuerstellung auf Bettung abgesetzt, Blick von vorn

### Verschlußkopfmutter

Auf den Schaft des Verschlußkopfes aufgeschraubt ist die Verschlußkopfmutter. Sie hat auf ihrer hinteren Fläche eine Führungsnut zur Aufnahme des Verschlußschiebers und des Auswerfers sowie eine Durchbohrung in die das Zündhülsenlager eingreift.
Die Verschlußkopfmutter ist mit dem Verschlußkopf durch einen Keil verbunden und durch eine Schraube gesichert. An der linken Seite der Verschlußkopfmutter ist ein Sperriegel befestigt, der ein selbsttätiges Aufwärtsschieben des Verschlußschiebers verhindert.

### Stützring

Zwischen Verschlußschraube und plastischer Liderung ist ein Stützring angeordnet, der mit der Verschlußschraube durch einen Bajonettverschluß fest verbunden ist. An seiner unteren Seite trägt er eine Nase. Zwischen dieser und der Verschlußschraube befindet sich eine kleine Aussparung, in die der Riegel des Verschlußträgers bei geöffnetem Verschluß eingreift und damit die Verschlußschraube auf dem Verschlußträger festhält.

### Plastische Liderung

Zwischen Verschlußkopf und Stützring lagert die plastische Liderung. Sie dichtet das Rohr gegen die Pulvergase nach hinten ab und besteht aus dem Dichtungspolster, dem vorderen und hinteren Dichtungsring. Letztere sind konisch gearbeitet und schräg geschnitten. Außerdem sind noch Zwischenringe vorhanden, die bei Bedarf zwischen dem hinteren Dichtungsring und dem Stützring eingelegt werden können.

### Der Verschlußschieber

dient zum Laden und Auswerfen der Zündhülsen. Er legt die Stellung des Schlaghammers gegenüber der Zündhülse fest und dient zugleich als Sicherung. Er ist in der Führung der Verschlußkopfmutter in senkrechter Richtung verschiebbar gelagert. Die Aufwärtsbewegung ist durch den Sperriegel an der linken Seite der Verschlußkopfmutter begrenzt. Der Verschlußschieber trägt den Schlaghammer mit Schlaghammerfeder und Spannvorrichtung. Unten am Verschlußschieber ist die Auswerferplatte mit Handgriff angeschraubt. Durch Hochziehen des Handgriffs bei obenstehendem Verschlußschieber wird die Zündhülse ausgeworfen. Oben am Verschlußschieber befindet sich eine Öse zum Einhängen der Abfeuerungsstange. Letztere ist über eine oben am Bodenstück angebrachte Seilrolle geführt. Die Spannung des Schlaghammers geschieht durch Aufwärtsziehen des Spanndaumens mittels des am Bodenstück angebrachten und nach rechts verlängerten Gestänges mit Handgriff. Wird der Handgriff nach oben gedrückt, ist gespannt.

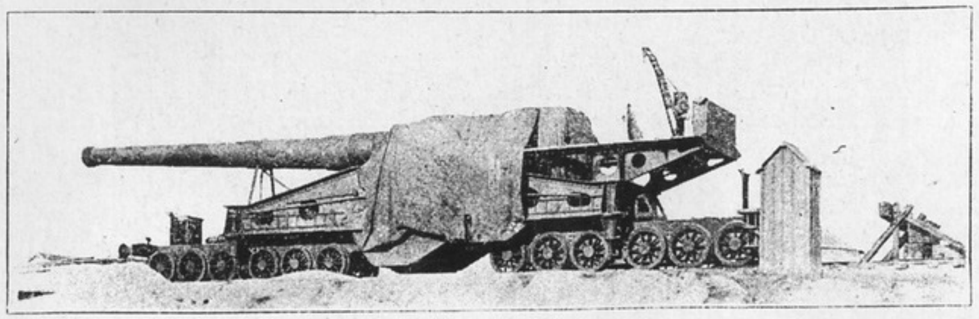


Bild 8: Geschütz im 1. Weltkrieg, mit Schutzmatten abgedeckt



### Sicherungen

In die Abfeuerungseinrichtung sind 2 Sicherungen eingebaut, eine gegen vorzeitiges Abfeuern und eine gegen Abfeuern bei nicht ganz geschlossenem Verschluß.

Die Sicherung gegen vorzeitiges Abfeuern besteht darin, daß der obere Riegel in der Messingplatte am Bodenstück die Abfeuerungsstange blockiert und nicht abgefeuert werden kann. Der Riegel wird betätigt durch ein mit ihm verbundenes Gestänge mit Handgriff. Durch Zurückziehen desselben wird entsichert, durch Vorschieben gesichert.

Die Sicherung gegen Abfeuern bei nicht ganz geschlossenem Verschluß besteht darin, daß bei nicht ganz geschlossenem Verschluß der untere Riegel in die Messingplatte am Bodenstück die Abfeuerungsstange blockiert. Erst wenn der Verschluß ganz geschlossen ist, kann der Riegel durch den seitlich am Bodenstück des Rohres angeordneten Bowdenzug zurückgeschoben werden.

## Lafette

### Die Wiege

hat die Form eines Hohlzylinders, der an seiner Außenseite durch Rippen verstärkt ist. Die Wiege umschließt den vor dem Kupplungsstück befindlichen Teil des Rohres. An der Außenseite der Wiege befinden sich vorn die beiden Schildzapfen. An ihrem Umfang sind symmetrisch die Lager der 4 Bremszylinder, unten das Lager des Luftvorholers und an dessen beiden Seiten die Lager der beiden Zugstangen des Luftvorholers angeordnet.

An der rechten Außenseite der Wiege befinden sich zwei bogenförmige Ansätze, an denen der Höhenrichtzahnbogen befestigt ist, an der linken Außenseite die Flüssigkeitspumpe für den Luftvorholer und 2 Manometer.

Auf der Innenseite der Wiege sind 2 Längsnuten eingearbeitet, in denen das Rohr beim Rück- und Vorlauf gleitet.

Zur Schmierung dieser Gleitflächen sind oben und seitlich Schmierlöcher gebohrt.

### Rücklaufeinrichtung

Die Rücklaufeinrichtung setzt sich aus Flüssigkeitsbremse und Luftvorholer zusammen.

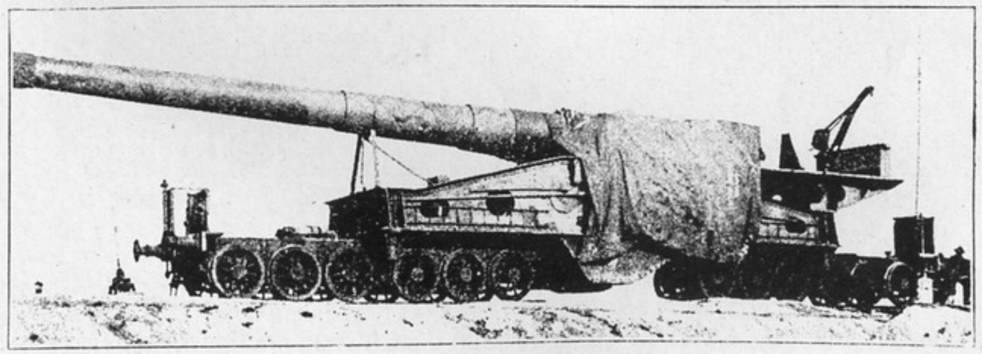


Bild 9: Wie Bild 8, Blick von links vorn

## Die Flüssigkeitsbremse

besteht aus vier symmetrisch angeordneten Bremszylindern, die mit der Wiege fest verbunden sind. Jeder Zylinder ist hinten mit einer Stopfbuchsenpackung versehen, die zugleich als Lager für die Kolbenstange dienen.
Jeder Zylinder hat innen drei Längsnuten gleichbleibender Breite, die aber in der Tiefe von vorn nach hinten abnehmen. Hinten oben an dem Zylinder befindet sich eine Füll-, unten je eine Ablaßöffnung.
Die Zylinder sind mit Glyzerin gefüllt.

Bild 10: Die 34-cm-Stggr. FATO 32 – 6° – wird mit dem Aufzug hochgezogen, Bild aus dem 2. Weltkrieg



Der Kolben besteht aus einem Kopf, der eigentlichen Kolbenstange, die mit Gewinde versehen im Kupplungsstück des Rohres verschraubt ist, und der Vorlaufkolbenstange. Der Kopf trägt einen Bronzering mit drei Aussparungen, in Breite und Lage entsprechend den Längsnuten in den Zylindern.
Die Vorlaufstange und der Raum hinter dieser dienen als Puffer zum Abbremsen der Rücklaufbewegung. Die größte Rücklauflänge beträgt 850 mm.

## Wirkungsweise

Beim Rücklauf werden die mit dem Rohr gekuppelten Bremsstangenkolben mit den Kolben mit zurückgezogen und drücken die Bremsflüssigkeit durch die Längsnuten im Zylinder und die korrespondierenden Öffnungen im Kolbeneinsatz und zehren durch den immer kleiner werdenden Querschnitt sowie durch die Zusammenpressung der Luft im Luftbehälter des Vorholers die Rücklaufenergie vollständig auf. Die im Vorholer verdichtete Luft drückt das Rohr wieder nach vorn, die Vorlaufstange des Bremskolbens bremst den Vorlauf ab.

## Der Luftvorholer

hat die Aufgabe, das Rohr nach dem Schuß wieder in seine vordere Stellung zu bringen. Er besteht aus:
Luftbehälter
Vorholerkolben mit Dichtungen
Laufbüchse mit Zugstangen
Glyzerinpumpe und Manometer.

Bild 11: Geschütz in Feuerstellung im 1. Weltkrieg mit US-Besatzung

Der Kolben und die Laufbuchse gleiten in dem zylindrischen Teil des Luftbehälters. Die Zugstangen verbinden die Laufbuchse mit dem Rohr durch das Kupplungsstück.

Der Luftbehälter ist ein Zylinder aus Stahl, der vorn offen und hinten halbkugelförmig abgeschlossen ist.
Der vordere zylindrische Teil des Luftvorholers, in welchem der Kolben und die Laufbüchse gleiten, ist mit einem Futterrohr aus Bronze versehen. Die Laufbüchse besteht aus einem Bremszylinder, durch den die Kolbenstange ganz hindurch geht. Vorn ist die Laufbüchse in einem Querhaupt gelagert und durch zwei Zugstangen mit dem Kupplungsstück verbunden, wodurch beim Rücklauf des Rohres die Laufbüchse mitgenommen wird. Die Zugstangen sind mit dem Querhaupt durch Muttern verbunden; der vordere Teil der Zugstangen wird in den Lagern mit Bronzefutter geführt. Die Abdichtung zwischen Laufbüchse und Luftbehälter erfolgt durch eine Lederdichtung, die von einem Stahlband angepreßt wird und nachstellbar ist.

Der Raum zwischen Kolben und Laufbüchse ist mit Glyzerin gefüllt, das mittels der an der linken Wiegenseite befindlichen Glyzerinpumpe eingefüllt wird.
Hinten unten ist der Luftbehälter durchbohrt und das Luft-Füllventil angesetzt. Das Füllventil ist mit zwei Hähnen versehen, deren einer zum Füllen und deren anderer zum Entleeren dient. Vorn hat der Luftbehälter eine zweite Durchbohrung, an die das Glyzerinfüllventil angesetzt ist. Die Öffnung des Ventils ist mit einem Hahn verschlossen; ein zweiter Hahn dient zum Entlüften.
Der Luftbehälter liegt in einem zylindrischen Lager unter der Wiege und ist mit einer Schelle befestigt. Eine Haltescheibe, die an der Wiege befestigt ist und in eine Nut des Lagers greift, verhindert ein Drehen des Luftbehälters.

Der Kolben des Luftvorholers ist aus Bronze, die Kolbenstange aus Stahl; letztere ist in den Kolben eingeschraubt. Auf dem vorderen Teil der Kolbenstange ist ein Druckring auf eine Bronzebüchse aufgeschraubt. Eine Zwischenscheibe mit Gegenmutter hält diese in Längsrichtung fest. Die Abdichtung zwischen Kolben und Luftzylinder besteht aus getalgten

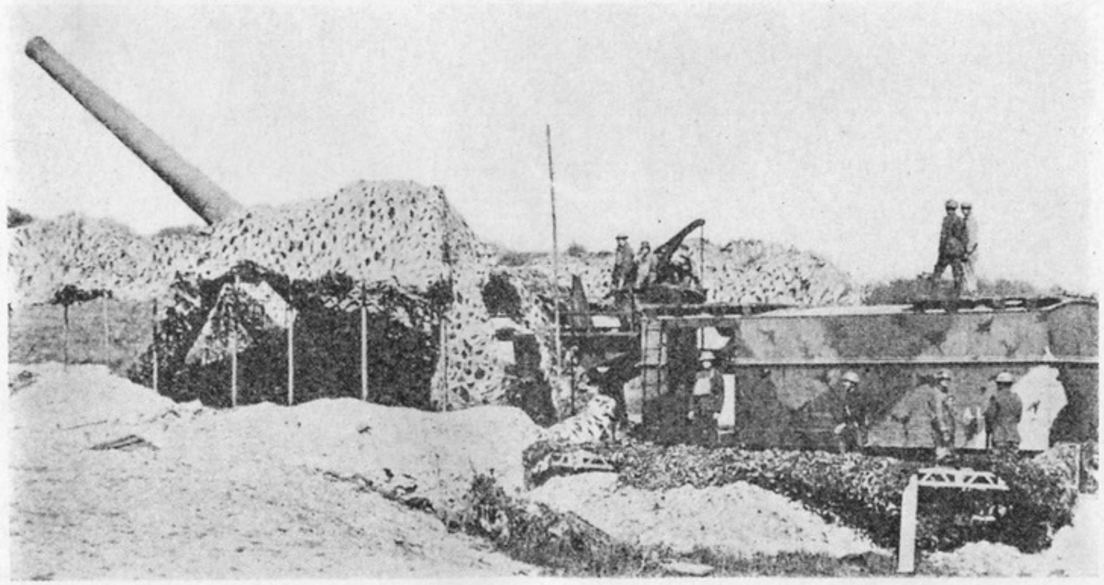


Bild 12: Wie Bild 11, von hinten



Hanfschnüren und einer Ledermanschette; die Abdichtung zwischen Laufbüchse und Kolbenstange besteht aus einer von einem Band gehaltenen Lederstulpe. Zwischen Kolbenstange und Band liegt eine Dichtung aus getalgten Hanfschnüren, die ebenso von einem Band zusammengepreßt werden. Beide Bänder sind unter sich und mit der Laufbüchse durch Stellschrauben verbunden.

Die Glyzerinpumpe befindet sich an einem Träger der linken Wiegenseite. Sie ist mit einem Druck- und einem Saugventil ausgerüstet. Sie wird von Hand betätigt durch Auf- und Abwärtsbewegen des Pumpenhebels.
Neben der Pumpe sind an einem Träger zwei Manometer befestigt. Das Luftmanometer steht mit dem Luftbehälter des Vorholers und durch ein Zwischenstück der Luftflasche, das Flüssigkeitsmanometer mit der Glyzerinpumpe und dem Glyzerinfüllventil in Verbindung.

## Arbeitsweise des Vorholers

Der Kolben des Luftvorholers ist fliegend angeordnet, er stellt den Druckausgleich zwischen Flüssigkeit und Luft her. Dadurch wird die jeweilige Lage des Kolbens bestimmt. Die in den Kolben eingeschraubte Kolbenstange tritt vorn durch seine Dichtung, die zugleich als Führung der Kolbenstange dient, heraus. Am vorderen Ende der Kolbenstange ist eine Stahlscheibe befestigt, die einen bestimmten Abstand von der Dichtung hat. Die Größe dieses Abstands ist ein Maß für die richtige Stellung des Kolbens bzw. für die Menge des Glyzerins im Vorholer. Die Stahlscheibe begrenzt außerdem die äußerste Stellung des Kolbens nach hinten. Bei vollkommener Abdichtung hat der Kolben einen gewissen Abstand von der Laufbüchse und damit die Stahlscheibe einen entsprechenden Abstand von der Dichtung.
Beim Rücklauf wird die Laufbüchse durch die mit dem Kupplungsstück des Rohres verbundenen Zugstangen nach hinten gezogen und dadurch die Flüssigkeit im Vorholerzylinder zusammengepreßt. Dieser Druck überträgt sich auf den fliegenden Kolben, der wiederum die Luft im Vorholerzylinder zusammenpreßt. Der Druckanstieg entspricht dem Rücklauf des Rohres. Nach Beendigung des Rücklaufs dehnt sich die zusammengepreßte Luft gegen den Kolben hin aus, preßt die Flüssigkeit zusammen und drückt damit die Laufbüchse und das mit dieser durch die Zugstangen verbundene Kupplungsstück des Rohres nach vorne, bis das Rohr seine vorderste Stellung wieder erreicht hat.

## Lafettenkörper

Der Lafettenkörper besteht aus der kleinen Oberlafette als Träger der Schildzapfenlager und der Zieleinrichtung und der Unterlafette. Beide sind miteinander durch Schraubenbolzen verbunden.

Die Oberlafette wird von zwei symmetrischen Stahlwänden gebildet, die durch Querrippen verstärkt sind.
Die Unterlafette besteht aus zwei durch Stahlbleche miteinander vernieteten Längswänden und in der Mitte miteinander verbundenen Querwänden. In Fahrstellung stützt sich die Unterlafette auf zwei sechsachsigen Drehgestellen ab, mit denen sie durch je einen schwenkbaren Zapfen verbunden ist. In Feuerstellung stützt sich die Unterlafette durch den Mittelpivotzapfen und vier Schraubenwinden gegen die Bettung ab. Der Mittelpivotzapfen wird in zwei Lagern geführt und in seine obere Stellung auf dem Marsch in seine untere Stellung beim Schießen gebracht. In seiner unteren Stellung ruht der Mittelpivotzapfen in der Aussparung der Stahlplatte des Mittelteils der Bettung. Sowohl an seiner unteren als auch in seiner oberen Stellung wird der durch einen Riegel mit Feder festgehalten.

An beiden Enden der seitlichen Lafettenwände sind Stützlager angeschraubt, in welche die Schraubenwinden zur Feststellung des Lafettenkörpers beim Schießen eingreifen.

Zum Übergang von Marschstellung in Feuerstellung wird der Lafettenkörper mit den Winden soweit angehoben, bis die Drehgestelle freigehen und letztere dann ausgefahren. Der Lafettenkörper wird darauf gesenkt und auf den Mittelpivot und auf vier in die Stützlager eingesetzte Schraubenwinden auf die Bettung abgesetzt.

Hinten ist am Lafettenkörper ein klappbarer Rollenbock befestigt. In Feuerstellung wird dieser Rollenbock nach unten geklappt, so daß die Rollen dicht über der Bettung stehen. Nach Lösen der hinteren Schraubenwinden kann der Lafettenkörper auf diesen Rollen um das Mittelpivot gedreht werden.
Hinten am Lafettenkörper ist die Ladevorrichtung angebracht. Die Ladevorrichtung besteht aus der Ladebühne, einer abnehmbaren Ladeschale, die beim Laden in den geöffneten Verschluß geschoben wird, und dem Ladekran, mit dem Geschoß und Kartusche in die Ladeschale gehoben werden. Die in der Ladebühne befindliche Ladeklappe verschließt während des Ladens die für den Rücklauf des Rohres notwendige Öffnung der Ladebühne. Sie muß vor Abgabe des Schusses hochgeklappt werden. Die Ladebühne ist zum Schutz der Bedienungsmannschaft mit Geländerstangen und Schutzketten versehen.

## Höhenrichtmaschine

Die Höhenrichtmaschine befindet sich an der rechten oder linken Seite der Lafette. Sie ist eine Einzahnbogenmaschine, deren Zahnbogen mittels Schrauben an der Wiege befestigt ist. Der Antrieb erfolgt mittels aufsteckbarer Kurbel von Hand auf das Höhenrichthandrad. Letzteres ist mit einer durch einen Hebel feststellbaren Handbremse gekuppelt. Das Höhenrichthandrad überträgt seine Bewegung über mehrere an der Lafettenwand gelagerte Zahnräder auf das Antriebsritzel des Zahnbogens.
Vor jedem Schuß muß der Höhentrieb durch die Handbremse festgestellt werden.

## Nehmen der Seitenrichtung

Zur Veränderung der Seitenrichtung wird der hinten an der Lafette lagernde Rollenbock heruntergeklappt, die Schraubenwinden soweit eingedreht, bis die Rollen aufliegen, die Lafette in die neue Richtung geschwenkt, die Schraubenwinden heruntergedreht und der Rollenbock wieder hochgeklappt.

## Zieleinrichtung

Als Zieleinrichtung dient ein Standrohr, in das ein Rundblickfernrohr 34 eingesetzt ist. Die Höhenrichtung wird mit dem Winkelmesser genommen.

## Bettung

Die Bettung besteht aus vier Teilen:
der vorderen Bettung,
der Pivotbettung,
dem Widerlager,
und der hinteren Bettung.

Die vordere Bettung besteht aus zwei Balkenlagen in Schienenhöhe; sie dient als Unterlage für die zur Abstützung des vorderen Lafettenrahmens erforderlichen Schraubenwinden.

Die Pivotbettung besteht aus einer doppelten Balkenlage mit zwei Querhölzern, auf der das Pivotlager aus Stahlguß mit Unterlage ruht und verschraubt ist.



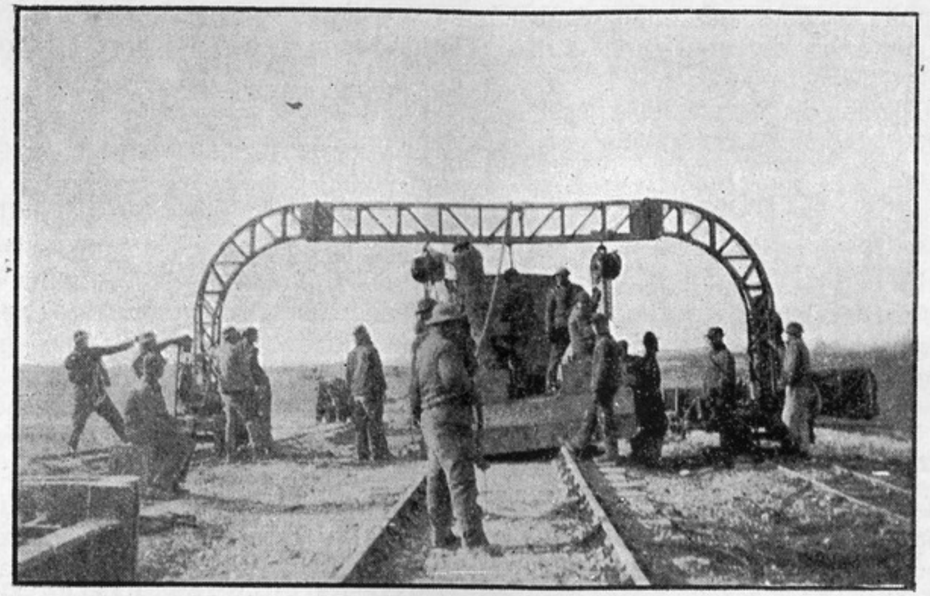


Bild a: Anlegen der Schießbettung mit Kran

Das Widerlager besteht aus zwei miteinander verbundenen trapezförmigen Gerüsten, die vorne mit dem Pivotlager verschraubt sind und sich hinten gegen eine schräge Balkenlage abstützen.
Die hintere Bettung besteht aus zwei Balkenlagen in Schienenhöhe; sie dient als Unterlage für die zur Abstützung des hinteren Lafettenrahmens erforderlichen Schraubenwinden.

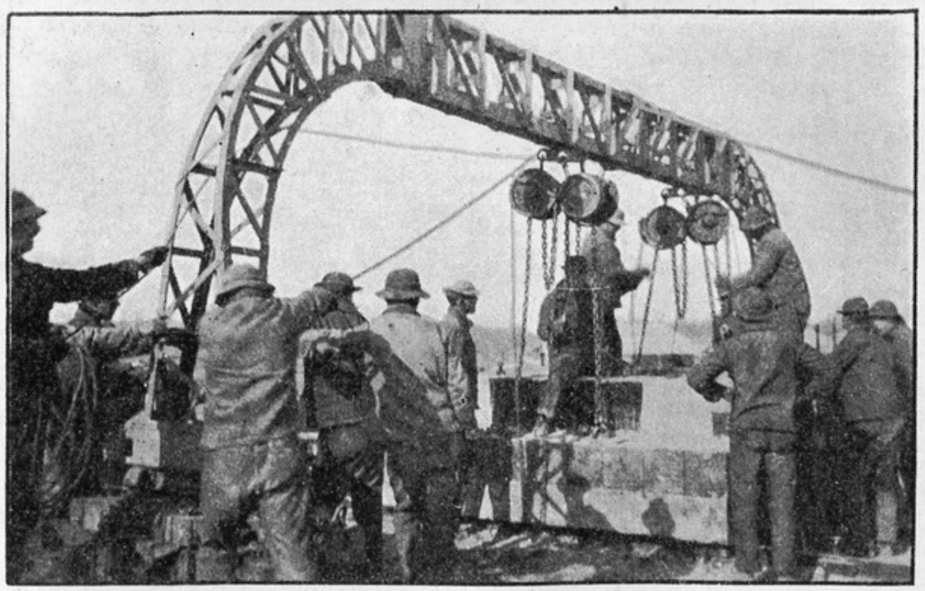


Bild b: Absetzen der Bettung mit Kran

Beim Einbau der Bettung ist auf folgende Punkte zu achten:

1. Die Längsachse der Bettung muß genau in Ziellinie liegen, wegen der geringen Möglichkeit der Seitenverschiebung.
2. Das Einlegen der Bettungsteile geschieht in nachstehender Reihenfolge: zuerst Pivotbettung, dann Widerlager, dann hintere Bettung und zum Schluß die vordere Bettung
3. Die schräge Balkenlage des Widerlagers muß fest an der schrägen Wand der Bettungsgrube anliegen.
4. Die Schienenunterkante muß in allen Auflageflächen gleiche Höhe haben.

Zum Aufbau der Bettung dient ein auf Schienen laufender, über der Bettungsgrube aufgebauter fahrbarer Kran. Zur Erlangung einer genügenden Hubhöhe werden die Schienen dieses Kranes etwa 0,5 m höher als Schienenauflage der Bettung verlegt.

## Absetzen der Lafette auf die Bettung

Nach dem Einfahren der Lafette auf die Bettung werden die Schienenzwischenstücke im Widerlager entfernt, der Pivotzapfen der Lafette in das Pivotlager der Bettung eingeführt, die vorderen und hinteren Stützbalken auf die vordere und hintere Bettung gelegt und darauf die hydraulischen Hebeböcke unter die Schraubenwinden der Lafette gesetzt. Mittels der Hebeböcke wird die Lafette soweit gehoben, daß die Drehgestelle nach Herausziehen der Drehzapfen ausgefahren werden können und der Pivotzapfen festgesetzt werden kann, der Lafettenrahmen abgestützt, die Hebeböcke abgenommen, die Schraubenwinden bis zur Auflage in den Pfannen herausgedreht und die Stützstangen wieder entfernt.

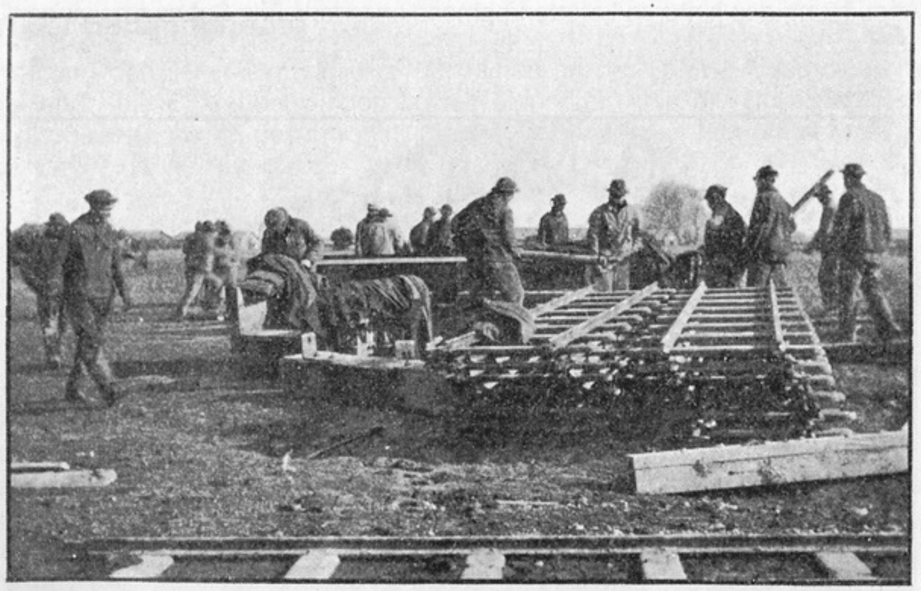


Bild c: Schienenanlage für die Bettung



## Feuerbereitmachen des Gerätes

Einfahren des Geschützwagens auf vorbereitete Bettung, soweit, bis Mittelpivotzapfen genau über Zapfenloch von Stahlplatte der Mittelbettung steht. Abbremsen der Drehgestelle, Lösen des Federriegels am Mittelpivotzapfen und Herablassen mittels Flaschenzug. Herausnehmen der Schienenzwischenstücke im Widerlager, Lösen der Keile am hinteren und vorderen Zapfen zu den Drehgestellen. Ansetzen und Hochziehen derselben mittels Flaschenzug und Festlegen derselben in den Lagern am Lafettenrahmen. Aufsetzen des vorderen und hinteren Stützbalkens auf die vordere und hintere Bettung. Ansetzen der 4 hydraulischen Winden am Lafettenrahmen hinten und vorne. Hochdrücken des Lafettenkörpers soweit, bis Drehgestelle freigeben. Drehgestelle ausfahren. Die 4 Schraubenwinden an der hinteren und vorderen Bettung unter die Windenfüße der Lafette setzen, deren Bolzen in die Füße einführen, hydraulische Winden und Schraubenwinden soweit senken, bis Mittelpivotzapfen mit seinem Lager vollkommen aufliegt. Hydraulische Winden entfernen. Vor Erteilung der Höhenrichtung Handbremse am Höhenrichthandrad lösen.

Die zu treffenden Maßnahmen, um das Geschütz von Feuerstellung in Marschstellung zu bringen, erfolgen in umgekehrter Reihenfolge.

## Öffnen und Schließen der Verschlusses

Aufsetzen des Klinkenhebels auf dem Sechskant des Schwenklagerbolzens und nach vorne umgeklappter Klinke. Durch Betätigen desselben und durch das mit dem Schwenklagerbolzen verkeilte Zahnrad, das in die Verzahnung der Verschlußschraube eingreift, wird die Verschlußschraube soweit gedreht, bis der an der linken Seite der Verschlußschraube befindliche Ansatz gegen den am Rohrboden eingesetzten Anschlagnocken anstößt. Bei dieser Drehbewegung kommt die Verschlußschraube außer Eingriff mit den Gewindegängen des Rohres. Bei weiterer Betätigung des Klinkenhebels greift das Zahnrad in die Zahnstange der Verschlußschraube ein und führt die Verschlußschraube soweit zurück, bis die Führungsklauen des Verschlußträgers an der Verschlußschraube anstoßen und der Riegel in die Aussparung der Verschlußschraube einspringt. Damit bilden Verschlußträger und Verschlußschraube ein festes Ganzes.
Bei weiterer Betätigung des Klinkenhebels dreht sich dieses Ganze um den Schwenklagerbolzen. Das Zahnrad ist außer Eingriff, der Verschluß ist geöffnet. Während der Drehbewegung der Verschlußschraube ist der Verschlußschieber durch seien Führungszapfen und durch seine Ausfräsung im Verschlußträger nach oben in die Sicherungsstellung getreten.

Das Schließen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

## Laden, Abziehen, Auswerfen

Die Ladestellung ist bei −8°, Rohr in tiefster Lage. Das Geschoß wird nicht besonders angesetzt, durch die Neigung des Rohres setzt das Geschoß selbst an.

Nach Einführung des Geschosses und seiner Ladung wird der Verschluß geschlossen, der Verschlußschieber hochgezogen, die Zündhülse in das Zündhülsenlager eingeführt, der Verschlußschieber nach Auslösen der Hebelsperre nach unten gebracht, der Schlaghammer gespannt durch Hochziehen des Spanndaumens mittels des am Bodenstück angebrachten und nach rechts verlängerten Gestänges mit Handgriff, die Sicherung durch den seitlich angeordneten Bowdenzug gelöst und mittels der verlängerten Abzugsschnur angefeuert.

Beim Einsetzen der Ladung ist darauf zu achten, daß die hintere Beutelkartusche möglichst nahe an dem Verschlußkopf liegt, damit eine sichere Entzündung gewährleistet ist.

Das Auswerfen der Zündhülse erfolgt bei hochgezogenem Vorschlußschieber dadurch, daß man den Handgriff an der Auswerferplatte nach oben drückt. Die Zündhülse wird frei und kann herausgenommen werden.

## Technische Daten

Bezeichnung: 34-cm-Kanone -W- (E) 674 (f)
Franz. Bezeichnung: Matérial de 340, Modèle 12 sur affuttruc à berceau

| | |
|---|---|
| Kaliber: | 340 mm |
| Rohrlänge: | 16 115 mm |
| Länge des Seelenrohrs: | 15 300 mm |
| Länge des gezogenen Teils: | 13 250 mm |
| Länge des Ladungsraums: | 1925 mm |
| Anzahl der Züge: | 102 |
| Drallwinkel, gleichbleibend | 4,5 und 6 Grad |
| Größter Druck beim Schießen: | 2900 kg |
| Gewicht der Rohres: | 66 300 kg |
| Gewicht des Verschlusses: | 1300 kg |
| Gewicht des Kupplungsstücks: | 15 700 kg |
| Gewicht der Wiege: | 15 300 kg |
| Gewicht der Lafette: | 31 400 kg |
| Gewicht der 2 Drehgestelle: | 34 000 kg |
| Gesamtgewicht: | 166 000 kg |
| Seitenrichtfeld: | 10 Grad |
| Höhenrichtfeld: | – 8 bis 42 Grad |
| Standfestigkeit: | + 15 bis 42 Grad |
| Ladestellung: | – 8 Grad |
| Länge des Rücklaufs: | 850 mm |
| Maximaler Gasdruck: | 270 000 kg |
| Höhe Schildzapfenlager über S. O.: | 3400 mm |
| Länge ohne Puffer: | 19 500 mm |
| Länge Rohrmündung bis Puffer: | 21 850 mm |
| Größte Breite: | 2900 mm |
| Größte Höhe in Fahrstellung: | 4250 mm |
| Höhe bei 42° Erhöhung: | 11 400 mm |
| Länge der Lafette in Feuerstellung von Winde zu Winde: | 11 000 mm |
| Breite der Lafette: | 2200 mm |
| Länge eines Drehgestells: | 7850 mm |
| Abstand Mittelpivotzapfen | |
| bis vordere Winde: | 5050 mm |
| bis hintere Winde: | 5950 mm |
| Gleismittelabstand des Kranes: | 7630 mm |
| Spurweite des Bettungskrangleises: | 600 mm |
| Mündungswucht: | 20 550 mt |
| Schußfolge: | 1 je 10 Minuten |
| Anfangsgeschwindigkeit: | 930 m/s |
| Feuerbereitschaft: | 72 Stunden |
| Fahrgeschwindigkeit: | 25 km/h |
| Zahl der Achsen: | 2 × 6 |



# Die Panzerabwehrwerfer 600 und 1000

### im Zweiten Weltkrieg

## Teil 3

So wundert es uns nicht, daß in derselben Ausgabe vom **4. 2. 1945** noch ein weiterer ausführlicher Bericht zu lesen ist, der wie folgt lautet:

**PWK 8 H 63 – Erprobung von Hülsen und Düsenplatten.**
Schießen am 10. 1. u. 24. 1. 45 in Hauptfeuerstellung Süd.

**Versuchs-Grundlagen:**

| | |
|---|---|
| Gerät: | PWK 8 H 63 Nr. 3 u. Nr. 19 |
| Geschoß: | W HI Gr 4462 – 2,75 kg |
| Düsenpl.: | Siehe nachstehende Zusammenstellung |
| Ladung: | 360 g Digl.Bl.P. – 10,5 – (3.3.0,8) + 20 g Nz.Man.N.P. (3.3) + MN-Gew. |

Durchführung und Ergebnis gem. nachstehender Aufstellung:

| Schuß-zahl | Düsenplatten | PT o | Gasdr.. mittel at | Verhalten d. Platten | Lade-fähig-keit | Aus-wurf |
|---|---|---|---|---|---|---|
| a) 10 | Grauguß, **22 mm** Rh.Bo. | –35 | o. M. | ohne Anstände | gut | gut |
| b) 10 | Grauguß, **22 mm** Rh.Bo. | +40 | o. M. | ohne Anstände | gut | gut |
| c) 12 | Perlitguß, 15 mm Hartung & Jachmann | +37 | 1196 | 2 Pl. zeigten radiale Risse, 2 Zapfen (hohl) abgebrochen | gut | gut |
| d) 7 | wie c) 2. Beschuß | +35 | 1163 | 6 Pl. zeigten radiale Risse, 2 Zapfen abgebrochen | gut | – |
| e) 1 | Perlitguß, 10 mm Hartung & Jachmann | –10 | – | Platte durch das Rohr gesch. | – | – |
| f) 1 | Auswechselb. Düsenpl. m. Bajonett-verschl. d. Fa. Knäbel/Eßlingen | +35 | – | Stahlpl., 10 mm, durch-gebogen, Verschluß-rand aus Blech nach innen umgelegt | gut | Pl. im Rohr ver-blieben |
| g) 2 | Auswechselbare Düsenpl. d. Firma Bartosik, Luckenwalde | +35 | – | Stahlpl., 8 mm, stark durchgebogen, Ver-schlußrand aus Blech nach außen aufge-schossen | gut | Pl. im Rohr ver-blieben |

**Zu a) und b)**

Die Versuche wurden auf Grund von Anständen beim Laden und Auswerfen, die sich bei verschiedenen Schießen ergeben hatten, durchgeführt. Die ganzen Schüsse wurden behelfsmäßig in einem Rohrstück (als Lehre) gelehrt. Beim Beschuß ergaben sich weder in der Wärme noch in der Kälte irgendwelche Anstände.

**Zu c) bis e)**

Beim ersten Beschuß der 15 mm starken Perlitgußplatten zeigten zwei Düsenplatten radiale Risse von den Löchern ausgehend und um den Zapfen herum. Außerdem brachen 2 Zapfen ab. Nach dem zweiten Beschuß waren von 7 Platten 6 gerissen und noch 2 Zapfen abgebrochen. Die 10 mm starke Platte wurde durch das Rohr geschossen.

Im ganzen zeigt der Perlitguß ein besseres Verhalten als gewöhnlicher Grauguß 2291. Zur metallographischen und chemischen Untersuchung wurde je eine Platte aus Grauguß und Perlitguß an die Versuchsanstalt der Firma Polte gegeben.

**Zu f) und g)**

Die auswechselbaren Platten für die Sprenggranate entsprachen nicht den Anforderungen. Die Stahlplatten waren zu dünn und werden stark aufgebogen. Der Blechrand mit den eingepreßten Nuten für den Bajonettverschluß wurde bei der Platte der Fa. Knäbel nach innen umgelegt, und bei der Ausführung der Fa. Bartosik nach außen aufgeschossen. Es wurde vorgeschlagen, eine 22 mm starke Gußplatte zu verwenden, so daß der Blechrand sich gegen diese stützen kann.

**Folgerung und Planung:**

Die ganzen Schüsse müssen auch zu Versuchsbeschüssen unbedingt gelehrt werden. Die 15 mm Perlitgußplatte ist zu dünn. Die hohlen Gußzapfen sind unbrauchbar. Beschuß von auswechselbaren Düsenplatten wird fortgesetzt. 1/P-5 a, Oblt. Löffler, Hi-Nord 115

In derselben Ausgabe vom **4. 2. 1945** findet man noch einen weiteren Bericht, diesmal über den Zünder. Er lautet:

**AZ 5075.**

Schon frühere Beschüsse von (BuM)1/P-6 und zuletzt wiederum die Beschüsse von (BuM)1/W gegen Schürzen am 16./17. 1. 45 haben gezeigt, daß das Zusammenwirken von Zdr. u. Granate zum Teil noch Störungen unterliegt.

Nach Durchführung größerer Beschußreihen hat sich nunmehr ergeben, daß diese teilweise Störung – auffallenderweise – vor allem bei 90° Plattenwinkel eintritt, während bei 60° und 45° erheblich weniger Störungen zu bemerken waren.

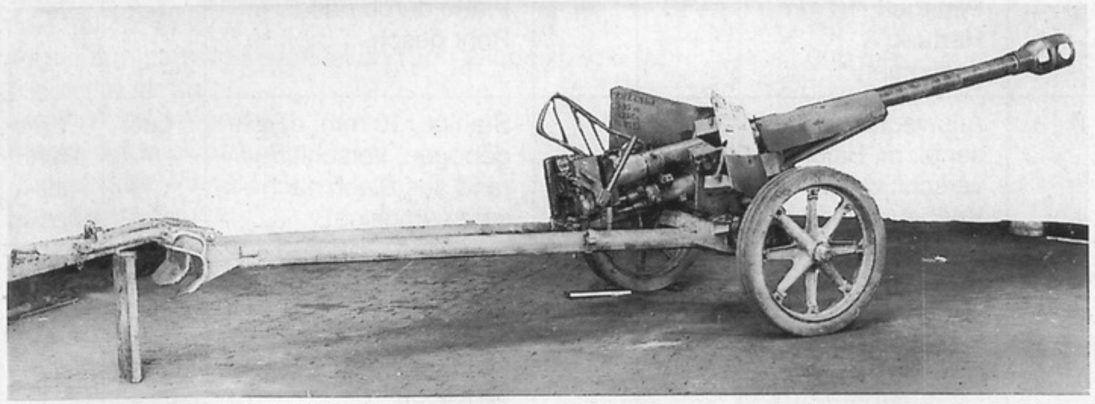


Bild 12: 8-cm-PWK 8 H 63 mit verstärkter Lafette, in Fahrstellung, von rechts hinten



Es wurde daraufhin die Funktion der Zünderteile eingehend durch Beschüsse und zuletzt durch Beschuß mit einem Behelfsgeschoß überprüft.

Dieses Behelfsgeschoß (mit einem sehr starken Kopf) ist derart gebaut, daß bei annähernder Beanspruchung wie auf der Platte die Zünderelemente dennoch vor Zerstörung geschützt werden.

Hierbei ergab sich eine einwandfreie Funktion des Zünders.

Es muß demnach der Fehler in der Befestigung des Zünders auf der Haube liegen, die, wie vermutet wird, der Beanspruchung nicht voll standhält. Die Untersuchungen in dieser Richtung gehen weiter. 1/P, Oberst Yblagger, Hi-Nord 140

Damit „das Kraut fett wird", wollen wir noch einen weiteren Bericht aus **derselben** Ausgabe vom **4. 2. 1945** wiedergeben:

**PWK 8 H 63 gegen Schürzen**

Bei den in AN Nr. 14, Ziffer 91, gemeldeten Beschußversuchen mit 8 cm W Hl Gr. 4462 (Zünder 5075) aus PWK 8 H 63 gegen Schürzen, war festgestellt worden, daß das Geschoß während der Zünderverzugszeit in die 10-mm-Schürze bis zum vollen Kaliberdurchmesser eindrang. Es konnte angenommen werden, daß der Hl-Aufbau des Geschosses dadurch vor der Detonation teilweise beschädigt war, da der Schwadenstrahl vielfach auf dem Grundpanzer stark gestreut hatte.

Um festzustellen, ob das bisherige Ergebnis gegen Schürzen mit empfindlicheren Zündern verbessert werden kann, wurden in Verbindung mit 1/P-6 die 8 cm W Hl Gr 4462 mit Zünder 5092 und mit versuchsweise abgeänderten Zündern 5075 versehen, bei denen evtl. Fehlerquellen ausgeschaltet werden sollten. Ebenso wurden 2 Zünder 5092 mit beweglichen Schlagbolzen verschossen, die besonders empfindlich sind. Der Beschuß wurde wieder mit voller Ladung aus 100 m Schußentfernung gegen senkrecht stehende Schürzen und Grundpanzer durchgeführt.

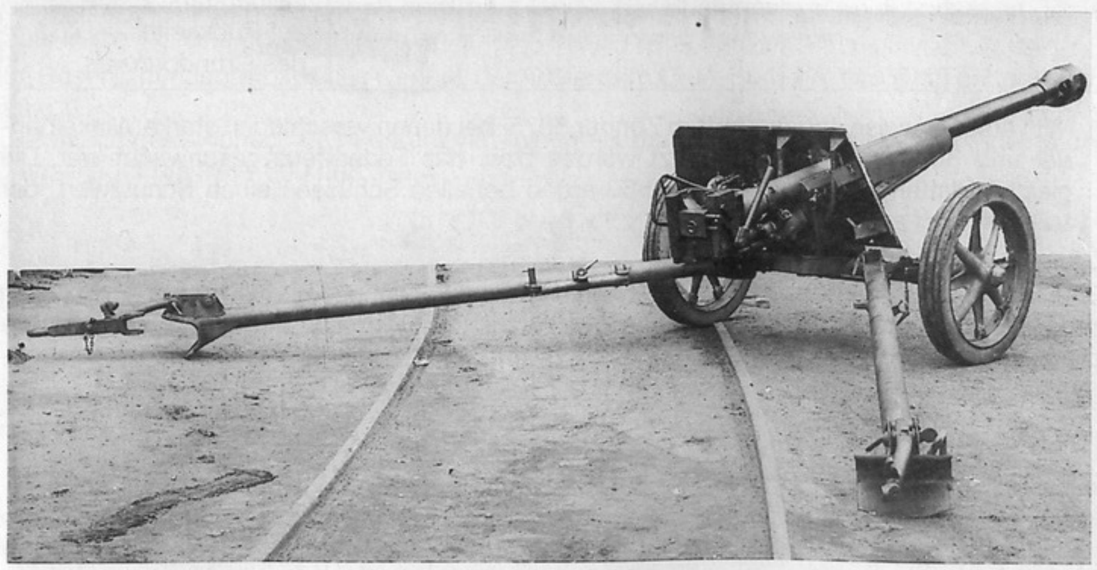


Bild 13: Waffe von Bild 12, in Schußstellung, mit gespreizten Holmen

**Ergebnis:**

a) Mit Zünder 5092

| Schürze<br>mm | Abstand<br>mm | Grund-panzer<br>mm | Wirkung auf Grundpanzer<br>+ = Schutz<br>o = Durchschlag | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| 10 | 500 | 60 | –<br>+ | Schürze zersprungen. Schuß nicht auswertbar.<br>Auf Grundpanzer Dellen. |
| 10 | 500 | 60 | +<br>–<br>–<br>+ | Auf Grundpanzer-Rückseite leichte Beule.<br>HI-Versager<br>HI-Versager<br>Loch in Schürze größer als Kal. in Schürze scharf geworden. |

b) Mit Zünder 5092 mit bewegl. Schlagbolzen

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 10 | 500 | 60 | –<br>+ | Schürze zersprungen. Schuß nicht auswertbar.<br>Loch in Schürze kaliberstark. Beule auf Rückseite des Grundpanzers. |

c) Mit versuchsweise abgeändertem Zünder 5075, bei denen verschieden starke Wickelbänder und Schraubenfedern benutzt wurden bzw. das Federkreuz geschwächt war. Die gleiche Plattenkombination 10/500/60 ergab bei allen Schüssen einen Schutzwert, der teilweise hart an der Grenze lag.

**Zusammenfassung:**

Eine Durchschlagsverbesserung bei Schürzenbeschuß gegenüber den normalen Zündern 5075 war nicht erreichbar. Die Versuche werden mit den normalen Zündern 5075 weitergeführt gegen Schürzen mit geringeren Endgeschwindigkeiten und gegen verschiedene Schottpanzerungen mit stärkeren Vorpanzern.

1/W-2 b, Ing. Ehleben, Hi-Nord, Neues Meßhaus 27000.

Obwohl man bei der Entwicklung der Munition für die PWK 8 H 63 noch keinesfalls die gewünschten und erhofften Erfolge erzielen konnte, verschloß man allerorts die Augen vor der Realität.

Am **23. 2. 1945** verfaßte OKH/Organisationsabteilung III unter der Nr. 105 750/45 g. Kdos eine Dokumentation unter dem Titel „Entwicklung der materiellen Rüstung".



In der Einleitung hierzu heißt es:

„Die Waffen-Fertigung in den Jahren 1942 bis 1944 zeigt einen gewaltigen Anstieg. Dies ist umso bemerkenswerter, da gleichzeitig im selben Zeitraum damit parallel liefen:"

Es folgen hier verschiedene Erfolge auf unterschiedlichen Gebieten. Dann kommt im Kapitel „C. Neue Entwicklungen" folgender Absatz:

„Hierbei ist von der Erwägung ausgegangen worden, daß die beiden ärgsten Feinde unserer deutschen Soldaten die **Panzer** und die **Tiefflieger** sind.

Hierzu ist im einzelnen zu sagen:

**1.) Panzerabwehr:**

Neben der Weiterentwicklung von Panzerfaust und Panzerschreck ist eine besondere Pz.-Abwehr-Wurf-Kanone in Arbeit, die in erster Linie der Schaffung einer Inf.-Pak. in zweiter Linie dem Ersatz des le.J.G. und des m. Granatwerfers dient.

**Leistung:**

Die hohe Anfangsgeschwindigkeit der Pz.-Wurf-Granate (HI) ermöglicht Kampfentfernungen
gegen fahrende Ziele bis 700 m,
gegen stehende Ziele bis 1000 m.
Die Durchschlagsleistung (140 mm bei 60°) ist auf allen Entfernungen gleich und der der s. Pak 40 weit überlegen.

Die Feuerhöhe beträgt 80 cm, das Gesamtgewicht etwa 600 kg.

Wurf-Spreng-Granaten können bis zu einer Reichweite von 4700 m verschossen werden.

Die Sprenggranate entspricht in ihrer Wirkung der 8-cm-Wurfgranate.

100 Geschütze mit der Spreng-Munition sind gefertigt und befinden sich z. Zt. im Truppenversuch.

Das Geschütz soll bei den 14. Kp. der Gren.- und Pz.Gren.Rgt. zum Einsatz kommen.

Am **24. 2. 1945** fand beim Chef der Heeresrüstung, General der Infanterie Buhle, eine Besprechung mit einer ganzen Reihe von Herren der verschiedenen Dienststellen statt, bei der die Führerweisung, nach der ab sofort auf Grund der Rüstungslage Feldkanonen in großer Zahl in die Artillerie überführt werden sollten, bekanntgegeben wurde.

Im Besprechungsprotokoll des General der Artillerie im OKH, Staffel A, Nr. 60/45 g. Kdos heißt es u. a.:

„12. Nach dem Wunsch des Führers verbleiben als dann als Bewaffnung der Infanterie und Panzerjäger die PAW 600 und J.G.42.

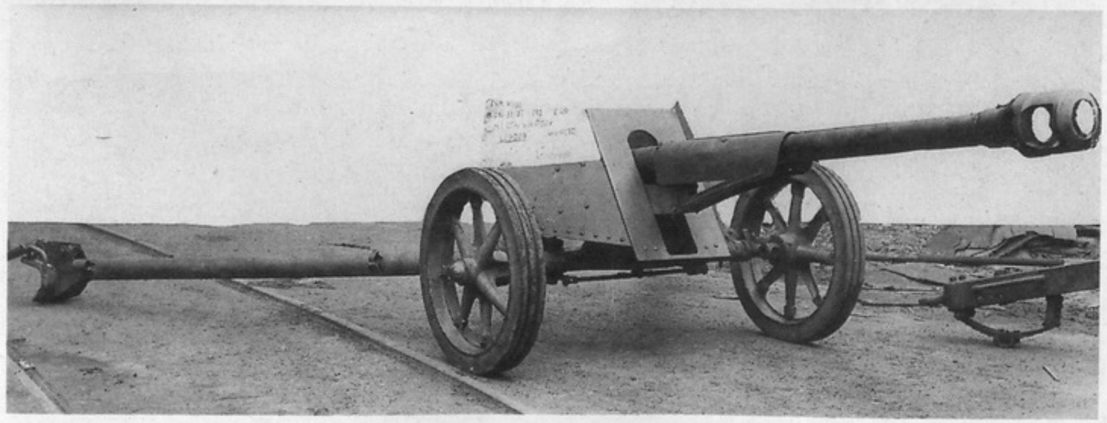


Bild 14: Waffe von Bild 12, von rechts vorn

Die Kanonen scheiden aus den Panzerjägern aus und treten ausschließlich zur Artillerie. Auf diese Umbewaffnung muß sich die Artillerie einstellen, daß sowohl die Belange der Artillerie wie der Panzerjäger erfüllt werden können."

Diese „Führerweisung" war natürlich glatter Unsinn. Sie ist als eine der großen Fehlentscheidungen Hitlers zu bewerten. Bis Anfang Februar 1945 waren lediglich 100 Stück PWK 8 H 63 abgenommen worden. Wie es mit dem 7,5-cm-J.G. 42 aussah, hatten wir bereits in Heft 39 berichtet. Daß nun diese beiden Geschütze der Infanterie helfen sollten, den ungeheuren Ansturm russischer Panzer direkt und aus kleineren Entfernungen aufzuhalten, während die Artillerie auf größere Entfernungen unmöglich einzelne Panzer unter Beschuß nehmen konnte, muß schon als Hohn der Kriegsführung bezeichnet werden. Es ist einfach unglaublich, daß sich erfahrene Generale solchen Weisungen blindlings unterworfen haben.

Hinzu kommt noch der Hammer, daß nämlich im März die Produktion der PWK 8 H 63 eingestellt wurde, weil man die Munition immer noch nicht in den Begriff bekommen hatte.

In dem Protokoll „Derzeitige Waffen-Fertigung" das vom OKH/Organisationsabt. III am **26. 4. 1945** unter der Nr. 5666/45 g. Kdos. angefertigt wurde heißt es hierzu:
„PWK 8 H 63 Fertigung gestoppt – Munitionsmangel. Kapazität wird deshalb bis auf weiteres für le.J.G. ausgenutzt."

Wenige Tage später war alles vorbei. – Der Krieg verloren.

## Produktionszahlen der PWK 8 H 63

Nach der Kartei: „Überblick über den Rüstungsstand beim Heer" wurden folgende Zahlen abgenommen:

| | |
|---|---|
| Dezember 1944 | 40 Stück |
| Januar 1945 | 60 Stück |
| Februar 1945 | 60 Stück |
| März 1945 | 100 Stück |

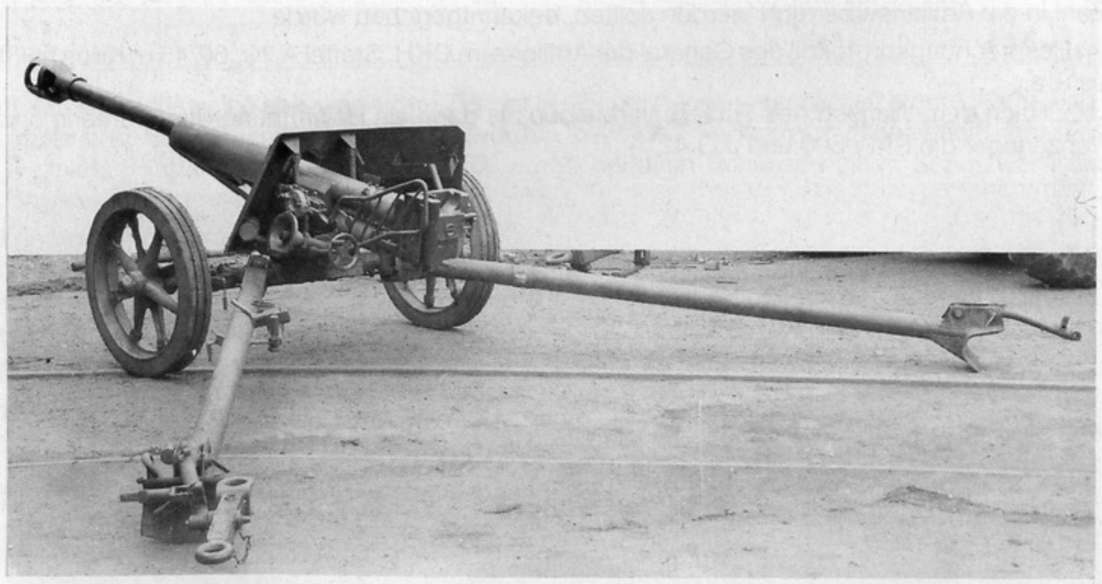


Bild 15: Waffe von Bild 12, von links hinten



Die nun folgenden

## Technische Daten

beziehen sich auf die Ausführung mit der Mündungsbremse der 7,5-cm-Pak 40 und der 5-cm-Pak 38-Lafette:

| | |
|---|---|
| Bezeichnung: | 8-cm-PAW 600, später PWK 8 H 63 |
| Hersteller: | Rheinmetall |
| Kaliber: | 8 cm |
| Kaliber genau: | |
| Rohrlänge: | 2951 mm |
| Züge: | keine, glattes Rohr |
| Feuerhöhe: | 750 mm |
| Gesamtgewicht: | ca. 600 kg |
| Seitenrichtung: | 55° |
| Höhenrichtung: | –6° bis +32° |
| Rohrrücklauf: | 642 mm |
| Verschluß: | Fallblockverschluß |
| Anfangsgeschwindigkeit: | 520 m/s |
| beste Schußweite: | ca. 600 m |
| maximale Schußweite: | 6200 m |
| Panzerdurchschlag: | 140 mm auf 750 m |

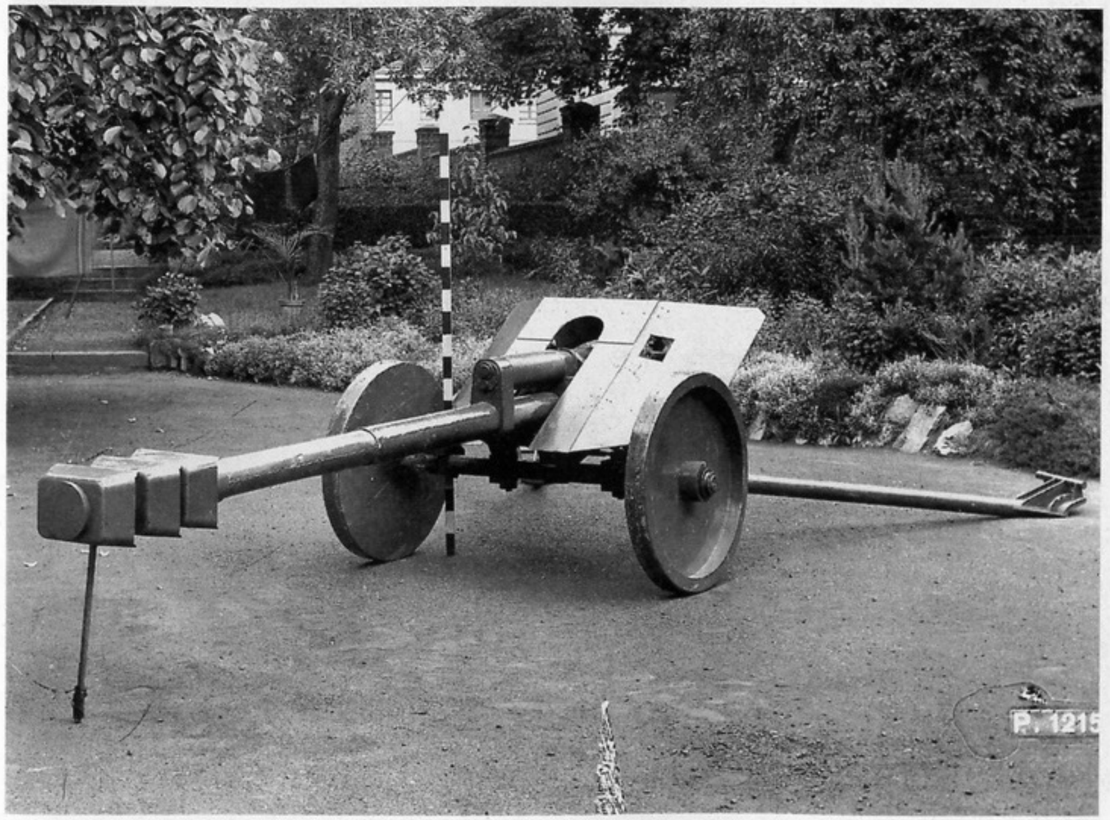


Bild 16: Holzmodell der 10-cm-PAW 600 von Krupp

## Der 10-cm-PAW 600

Die Waffe mit dem größeren Kaliber scheint den maßgebenden Herren noch mehr Kopfzerbrechen bereitet zu haben. Da sie zunächst nicht, sondern erst Ende Dezember 1944 zur „Führerforderung" erhoben wurde, scheinen auch die Arbeiten für die Munition nicht so zügig vorangetrieben worden zu sein. Dementsprechend sind auch die Berichte in den „Arbeitsnachrichten" äußerst spärlich.

Am **30. 4. 1944** ist eine kleine Notiz in den „Arbeitsnachrichten" über beide Kaliber, 8 cm und 10 cm erschienen, die wir bereits weiter vorn, beim 8-cm-PAW 600 wiedergegeben haben.

Ebenso haben wir beim vorherigen Kaliber bereits berichtet, daß am **8. 9. 1944** die Ausführungen der Firma Rheinmetall und Krupp im Kaliber von 10 cm vorgeführt wurden. Als Vermerk stand da: „Die Entwicklung ist gerätmäßig abgeschlossen; Munitionsentwicklung ist noch nicht beendet."

Dies bedeutet, daß zu diesem Zeitpunkt zumindest je eins dieser Geschütze fertig war und anscheinend den Vorstellungen entsprochen hat. Sonst hätte man ja nicht von einer abgeschlossenen Entwicklung des Gerätes sprechen können. Dennoch müssen zu dieser Feststellung einige Bedenken angemeldet werden, wie wir noch weiter hinten lesen können.

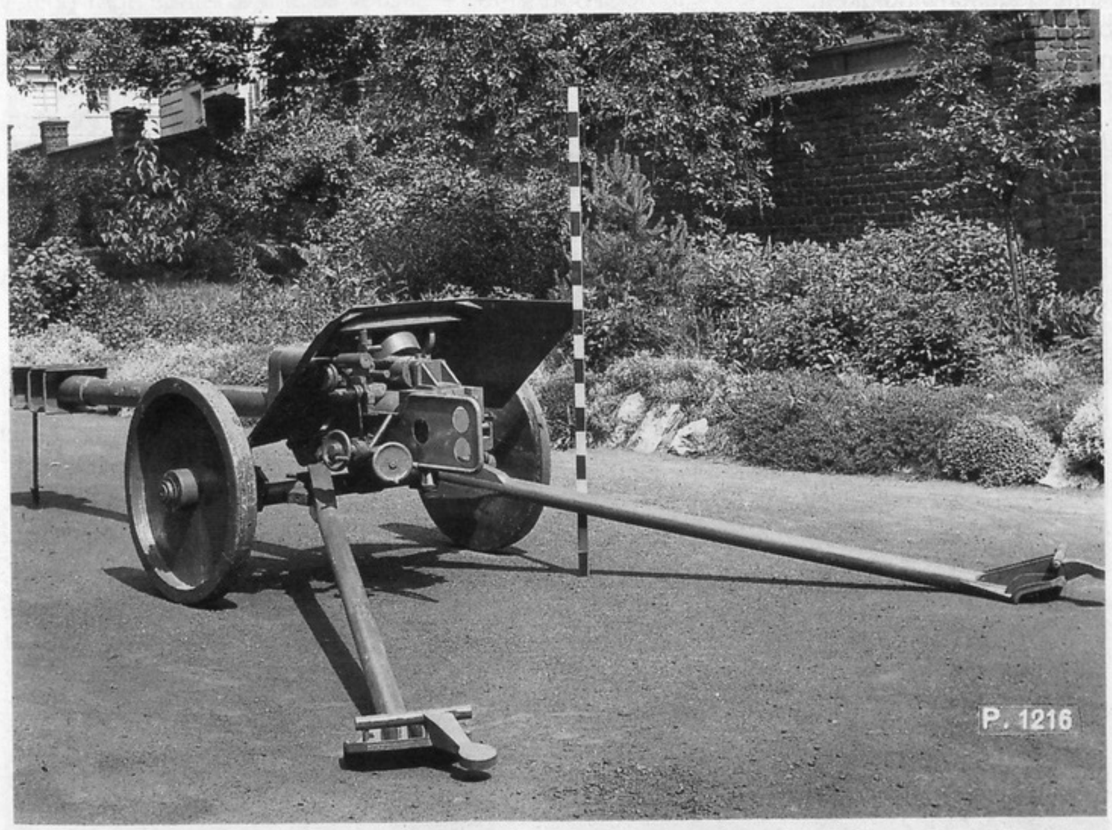



Bild 17: Wie Bild 16, von links hinten, in Fahrstellung

Bild 18: Wie Bild 16, von links hinten, in Schußstellung

Bild 19: Wie Bild 16, von rechts hinten, in Schußstellung

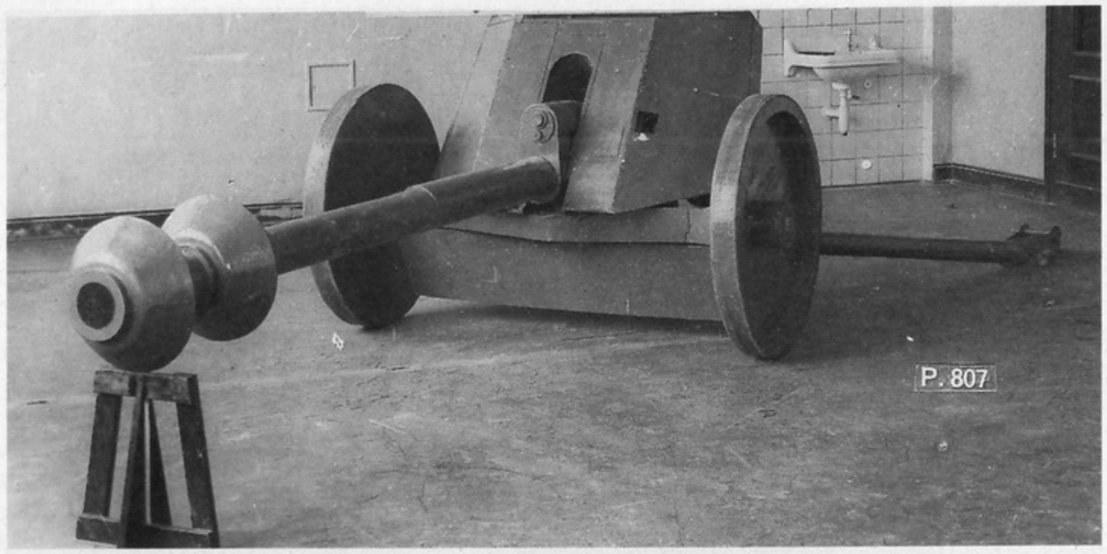



Bild 20: Holzmodell einer anderen Version des 10-cm-PAW 600 von Krupp

Bild 21: Wie Bild 20, von links hinten, in Schußstellung, Rohr in größter Erhöhung. Im Vordergrund ein Modell der HI-Granate



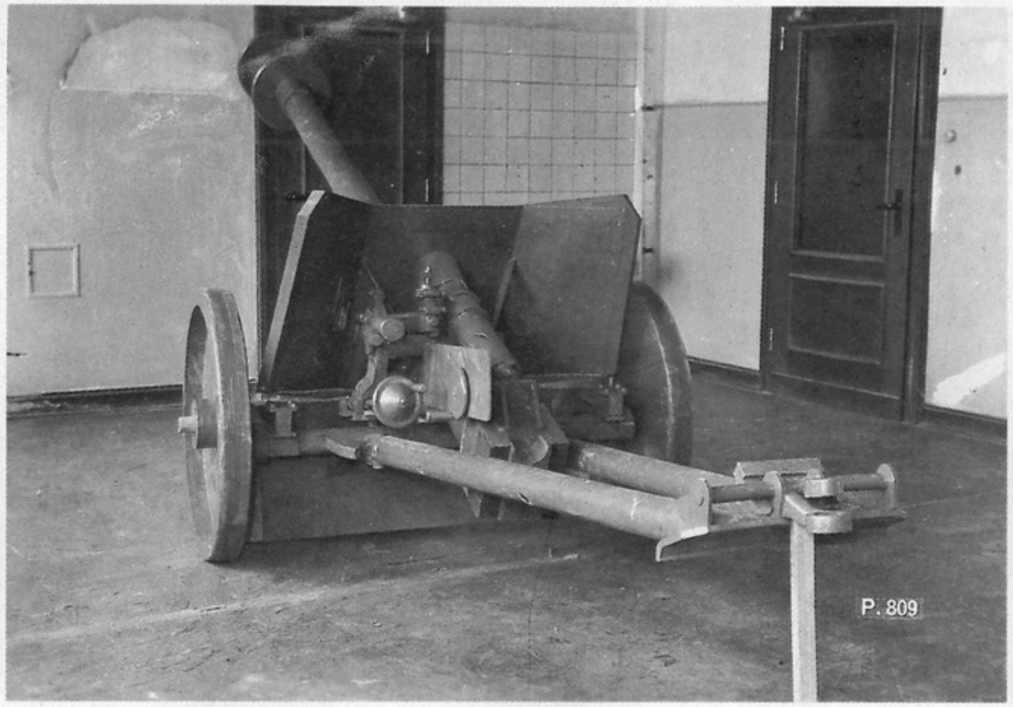



Bild 22: Wie Bild 20, von links hinten in Fahrstellung

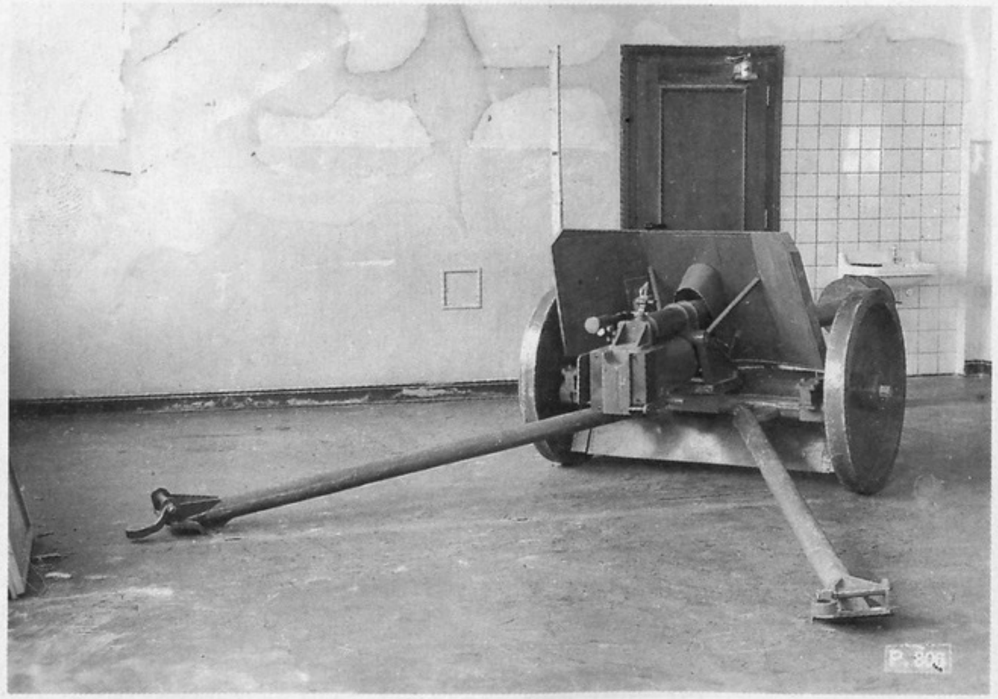


Bild 23: Wie Bild 20, von halbrechts hinten, in Schußstellung

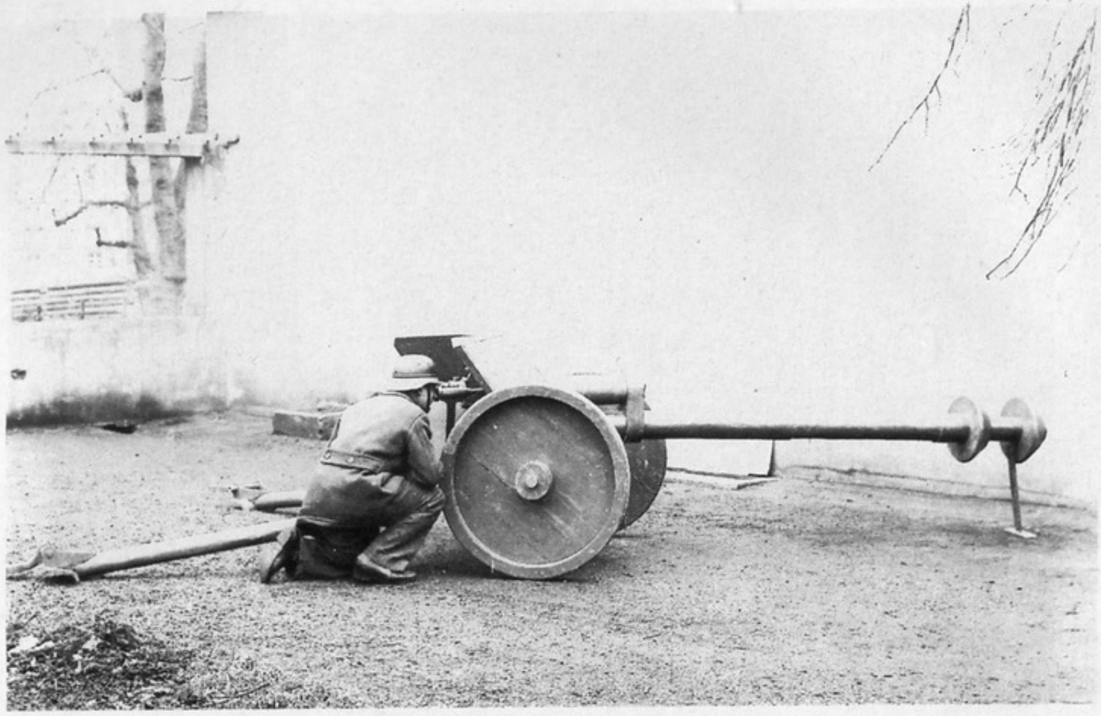


Bild 24: Wie Bild 20, Demonstration des Richtens

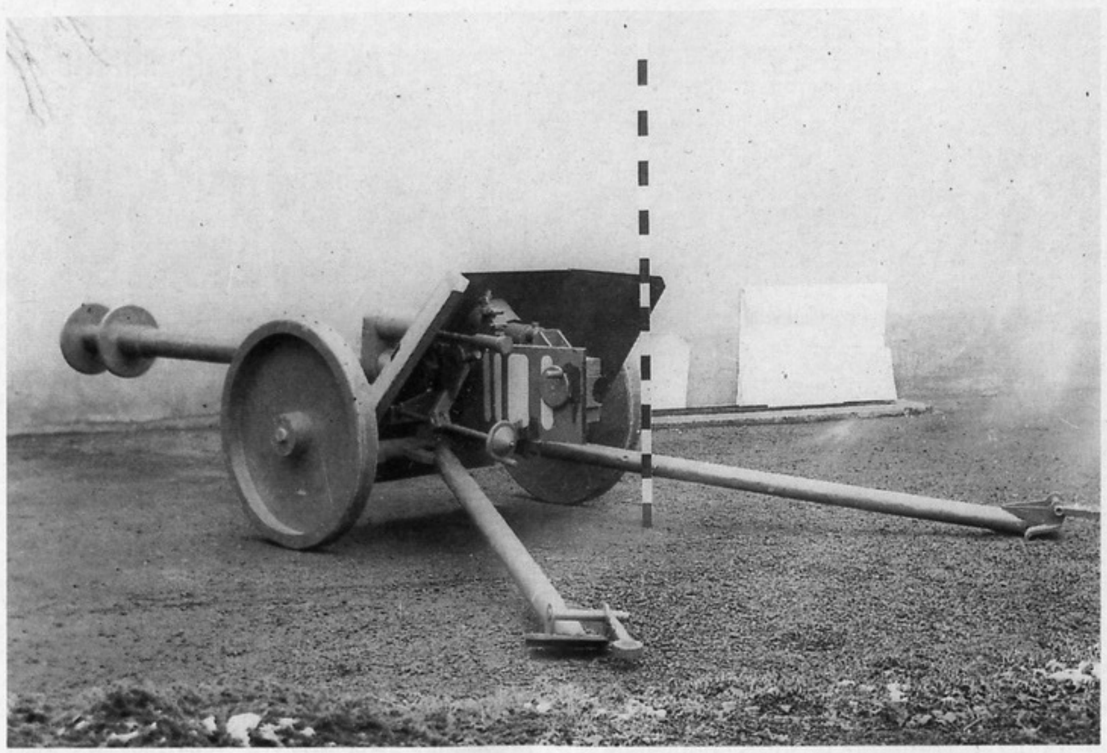


Bild 25: Noch eine Version des 10-cm-PAW 600 von Krupp, Holzmodell



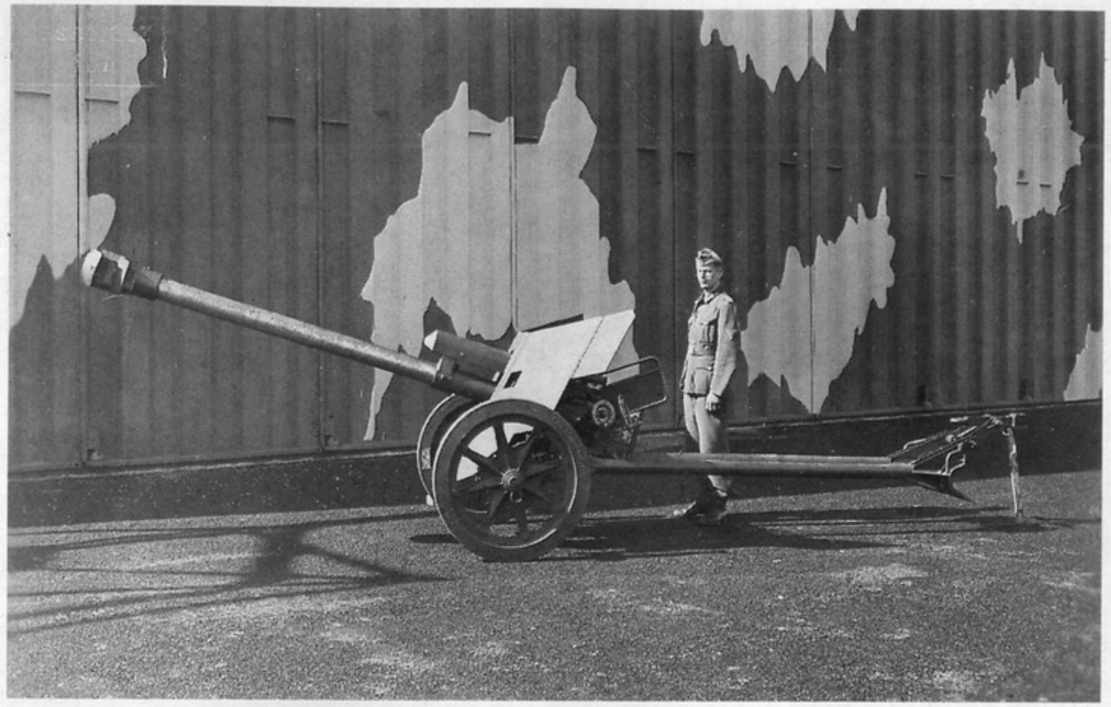


Bild 26: 10-cm-PAW 600 mit Lafette V 1 von Krupp bei der Vorführung am 8. 9. 1944, in Fahrstellung

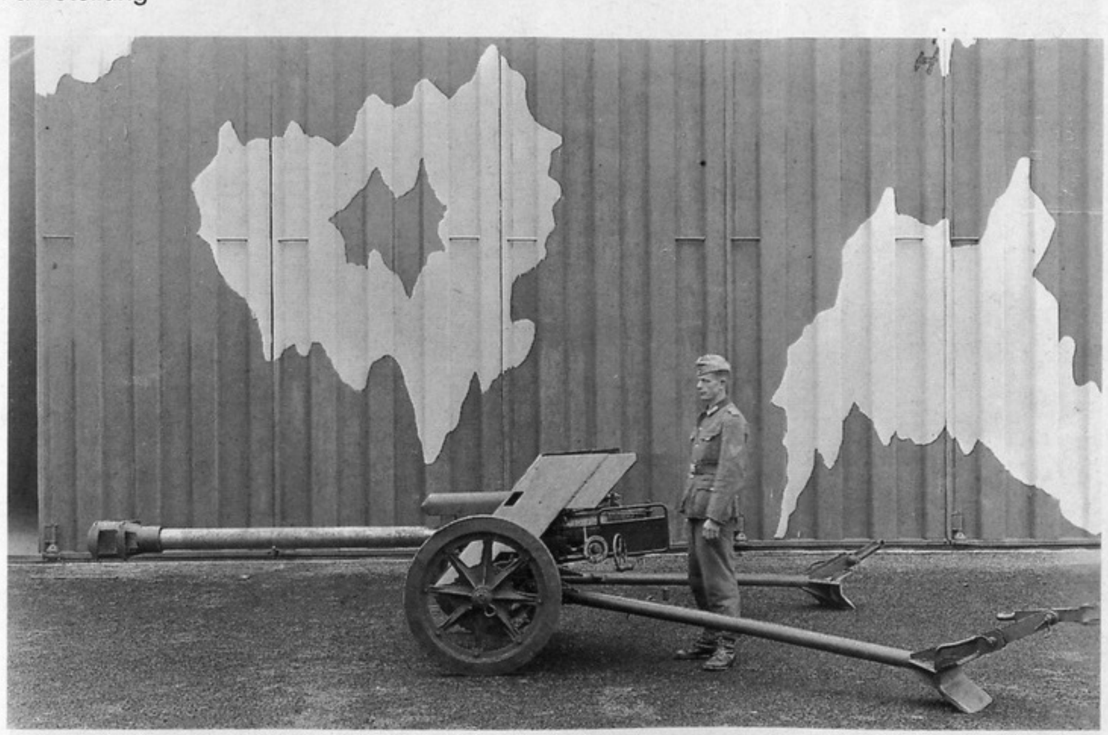


Bild 27: Waffe von Bild 26, in Schußstellung, Rohr für Nahschuß gerichtet

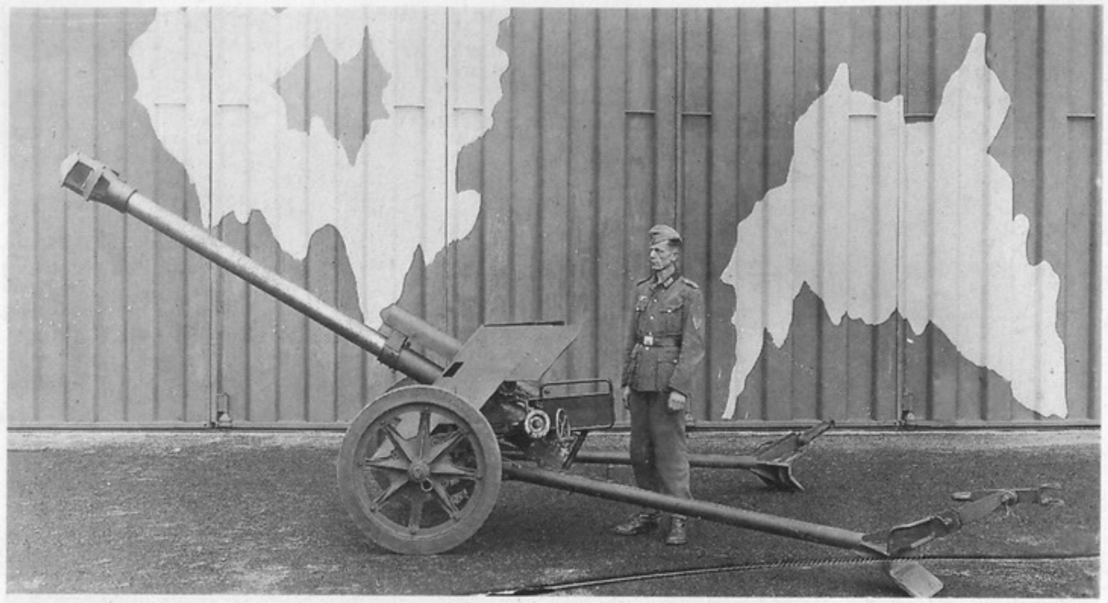


Bild 28: Waffe von Bild 26, in Schußstellung mit größter Rohrerhöhung

Bild 29: Waffe von Bild 26, von links hinten



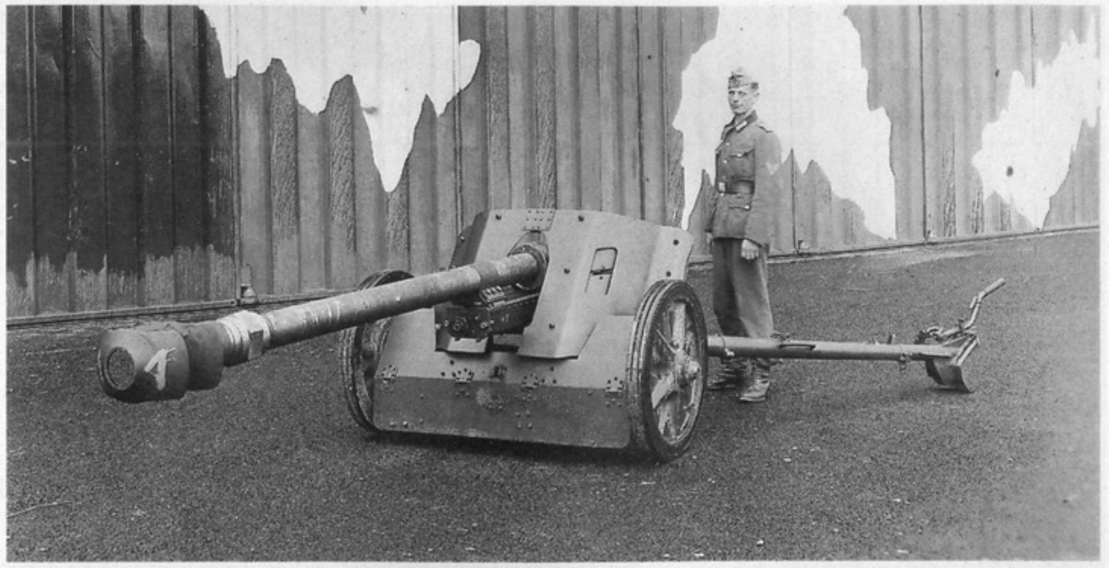


Bild 30: 10-cm-PAW 600 auf Lafette der 5-cm-Pak 38 von Krupp

Bild 31: Waffe von Bild 30, von links hinten

Bild 32: Waffe von Bild 30, in Fahrstellung

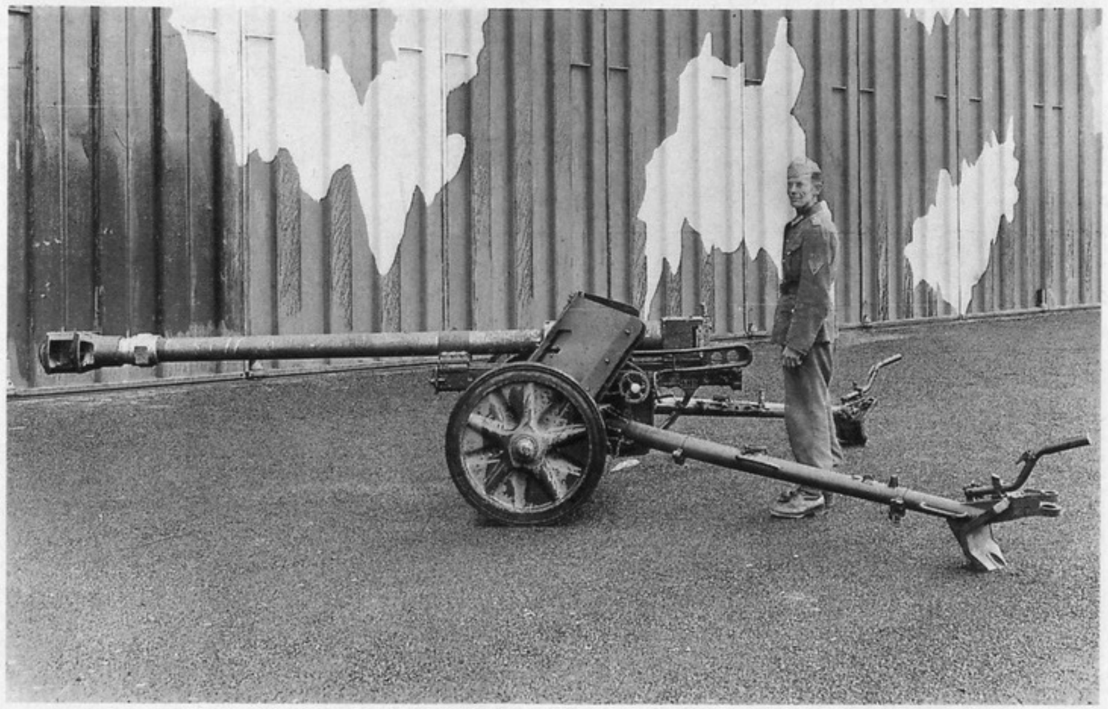


Bild 33: Waffe von Bild 30, in Schußstellung von links



Am **3. 12. 1944** brachten die „Arbeitsnachrichten" folgenden Bericht:

**10 cm W Hl Gr. (Fa. Kp)**

a) Panzerplattenbeschuß

Mit einer $V_0$ von etwa 600 m/s wurde mit der bisher ballistisch erprobten Gr. (n. Zchg. 1 IV 36464 F) auf Pz-Platten verschiedener Winkel und Stärken geschossen.

Entfernung: 180 m

Gerät: Rohr 4901 ohne Mündungsbremse

| Panzerplatte mm | Auftreffwinkel | Schußzahl | Durchschläge |
|---|---|---|---|
| 166 | 45° | 6 | 5 |
| 124 | 30° | 3 | 1 |

Das Ergebnis kann zwar als gut bezeichnet werden, bedarf jedoch noch einer Bestätigung. Bei dem Beschuß auf 30° wurde eine zu starke Platte genommen, die erreichbare Leistung beträgt etwa 115 – 120 mm (30°).

Sofern im Bestätigungsbeschuß die gleichen Werte erzielt werden, ist mit folgenden Leistungen zu rechnen:

200 mm = 60°
165 mm = 45°
115 mm = 30°

Die geforderte Durchschlagsleistung kann damit als erreicht angesehen werden.

**b) Treffbildbeschüsse** mit verschiedenen Leitwerken (ohne Mündungsbremse).

Es standen Leitwerke mit 4 und 6 Flügeln, sowie verschiedenen Längen zur Verfügung.

Hierbei wurden mit einer $V_0$ von 560 m/s auf 500 m folgende Gesamtstreuungen ermittelt:

| Flügellänge in mm | Flügelzahl | 100%ige Streuung (Höhe × Breite) in m | Bemerkung |
|---|---|---|---|
| 105 | 6 | 1,38 × 1,87 | ein Ausreißer |
| 80 | 6 | 1,53 × 0,67 | |
| 50 | 6 | 1,15 × 0,57 | |
| 105 | 4 | 1,15 × 0,83 | ein Ausreißer |
| 80 | 4 | 1,17 × 1,72 | |

Die Leitwerke mit 6 Flügeln und 50 mm Länge, sowie mit 4 Flügeln und 105 mm Länge zeigten die besten Ergebnisse. Die Streuungen sind als gut zu bezeichnen.

Es werden weitere Versuche mit geänderten Leitwerken durchgeführt.

**c) Treffbildbeschüsse** zur Ermittlung des Bodenreflexes

Beim Beschuß flügelstabilisierter Geschosse im Flachbahnbeschuß wurde die Möglichkeit erwogen, daß die Geschosse durch die voreilenden Gase, welche am Boden zurückprallen, aus ihrer Flugbahn gelenkt werden.

Zur Ausschaltung dieser Wirkung wurde eine entsprechende Abschirmung angebracht. Die Versuche wurden ohne und mit Mündungsbremsen der le F H 18/40 verschiedener Ausfüh-

rungen durchgeführt. Hierbei war die Mündungsbremse „a“ mit einem Einsatzring von 112 mm ∅ und einer Aufbohrung von 135 mm an der Stirnfläche versehen, während die Ausführung „b“ keinen Einsatz besaß.
Mit einer $V_0$ von 600 m/s wurden auf 500 m Entfernung folgende Treffbilder ermittelt:

| Mündungs-bremse | Schuß-zahl | Treffer | Streuung in m (Höhe × Breite) | Abschirmung |
|---|---|---|---|---|
| a | 9 | 6 | 1,85 × 3,42 | ohne |
| a | 10 | 10 | 1,10 × 1,22 | mit |
| b | 8 | 3 | 3,32 × 3,20 | ohne |
| b | 10 | 8 | 2,47 × 2,18 | mit |
| ohne | 8 | 8 | 1,55 × 4,90 | mit |

Es zeigt sich, daß die Mündungsbremse „a“ bessere Ergebnisse erreichte, und daß unter Verwendung der Abschirmung eine weitere Verbesserung erzielbar ist. Zugleich ist damit der Einfluß der abprallenden Pulvergase grundsätzlich erwiesen.

Beim Beschuß ohne Mündungsbremse ist die große Seitenstreuung noch nicht geklärt.

Die Streuung mit der Mündungsbremse „a“ wäre unter Verwendung der Abschirmung als brauchbar zu bezeichnen.

Nach weiterer Auswertung erfolgen neue Beschüsse bzw. Bestätigungsversuche.

1/P-4, Hptm. Bucklisch, Hi-Nord 144.

Dieser obrige Bericht ist, im Gegensatz zu dem nächsten vom 31. 12. 1944, noch nicht mit dem großen „F“ gekennzeichnet.

Trotzdem zeigt der nächste Bericht, daß das Heereswaffenamt, Wa Prüf 4, mit einer Weiterentwicklung dieser Waffe nicht einverstanden war. Hier heißt es nämlich in den „Arbeitsnachrichten“ vom **31. 12 1944** wie folgt:

„Anläßlich einer Besprechung bei Wa Prüf 4 am 20. 12. 44 wurden hinsichtlich der Weiter- bzw. Neuentwicklung drallfreier HI-Geschosse in gegenseitiger Übereinstimmung folgende Programme festgelegt:

**2. 10 cm PWK 600 mit 10 cm W HI-Gr.**
Geräteseitig ist diese Entwicklung gegenüber dem PWK 8 H 63 etwas zurückgetreten.Hinsichtlich der Munition läuft bei (BuM) 1/P weiterhin die Entwicklung einer 10,5 cm W HI-Gr. (bei Krupp). Es ist ferner eine Entwicklung der Fa. Rh.-Bo., vorgesehen, wobei aus dem 10,5-cm-Rohr ein 8 cm Unterkalibergeschoß verschossen werden soll. In Anbetracht der im folgenden Absatz erwähnten Entwicklung betracht Wa Prüf 4 die Forderung der 10 cm PWK 10 als nicht mehr vertretbar.

Diese negative Einstellung scheint sich auch auf die Dringlichkeitseinstufung für die Entwicklung ausgewirkt zu haben. Am **21. 1. 1945** befindet sich in den „Arbeitsnachrichten“ zum Gerät 10-cm-PAW 600 folgender Eintrag:

**10,5 cm Wpzgr (Rh.-Bo)**
Die Einstufung in die Sonderstufe DE ist am 31. 12. 44 abgelaufen.

Erneute DE-Einstufung wurde nicht beantragt; der Auftrag läuft in der SS-Einstufung weiter.

Danach dürfte, wenn überhaupt, die Entwicklung dieser Munition nur noch „auf Sparflamme“ gelaufen sein. Über das weitere Schicksal von Waffe und Munition ist leider nichts bekannt.



In der „Geräte-Liste“ (siehe Anfang dieses Beitrags) wurde diese Waffe als 10-cm-PAW 64 und später als PWK 10 H 64 aufgeführt.

### Technische Daten

| | |
|---|---|
| Bezeichnung: | 10-cm-PAW 600 später PWK 10 H 64 |
| Hersteller: | Friedrich Krupp |
| Prototyp: | auch bei Rheinmetall |
| Kaliber: | 10 cm |
| Kaliber, genau: | 10,5 cm |
| Gesamtgewicht: | 1035 kg |
| Rohrgewicht: | 275 kg |
| Seitenrichtung: | 60° |
| Höhenrichtung: | –5° bis +30° |
| Züge: | keine, glattes Rohr |
| Anfangsgeschwindigkeit: | ca. 600 m/s |
| Panzerdurchschlag: | 200 mm auf 750 m |
| Geschoßgewicht: | 6,6 kg |

## 10-cm-Panzerabwehrwerfer PAW 1000

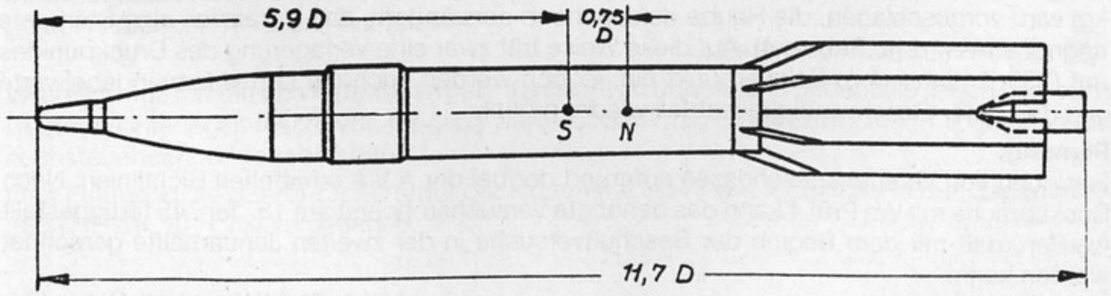
Diese Waffe wurde erst sehr spät, nämlich am **5. 3. 1945** in die „Gerät-Liste“ unter der Nr. 5-1073 Panzerabwehr-Wurfkanone PWK 10 H 73 (PWK 1000) aufgenommen.

Hierbei handelte es sich um eine Glattrohr-Kanone, aus welcher ein Hohlladungs-Unterkaliber-Geschoß 10,5/7,5 cm verfeuert werden sollte. Leider kann nicht nachgewiesen werden, daß überhaupt ein Geschütz fertiggestellt wurde. Die ersten Versuche mit der vorgesehenen Munition fanden jedenfalls im Windkanal statt, ohne auch nur ein Rohr zur Verfügung zu haben.

Hierzu lesen wir in den „Arbeitsnachrichten“ vom **24. 12. 1944** unter der Rubrik „PAW 1000“ wie folgt:

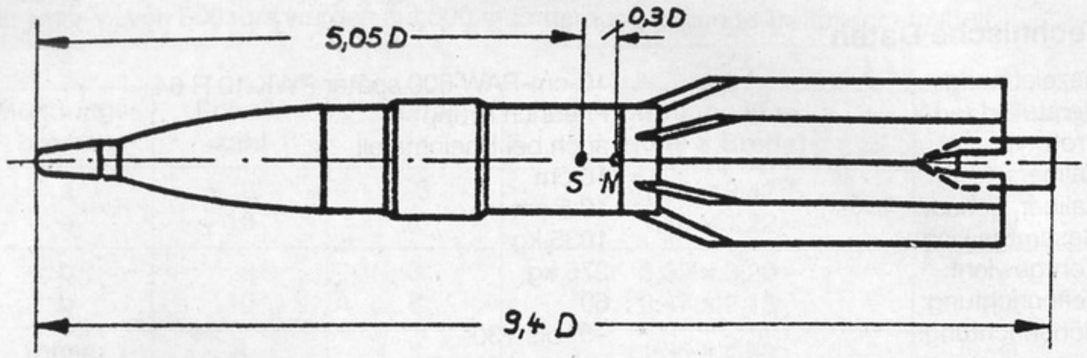
**10,5/7,5 cm HI-Granate**
Die bei der A.V.A. Göttingen in Auftrag gegebenen Windkanaluntersuchungen sind abgeschlossen. Aufgrund des inzwischen eingegangenen endgültigen Versuchsberichtes wurden hierbei folgende Ergebnisse erzielt:

1. Ein Geschoß von der Länge 11,7-D dürfte hinsichtlich der Stabilität keine Schwierigkeiten aufweisen **(s. Skizze 1).** Die bei einer Kampfentfernung von 2000 m auftretende Vz liegt im Bereich der doppelten Schallgeschwindigkeit.



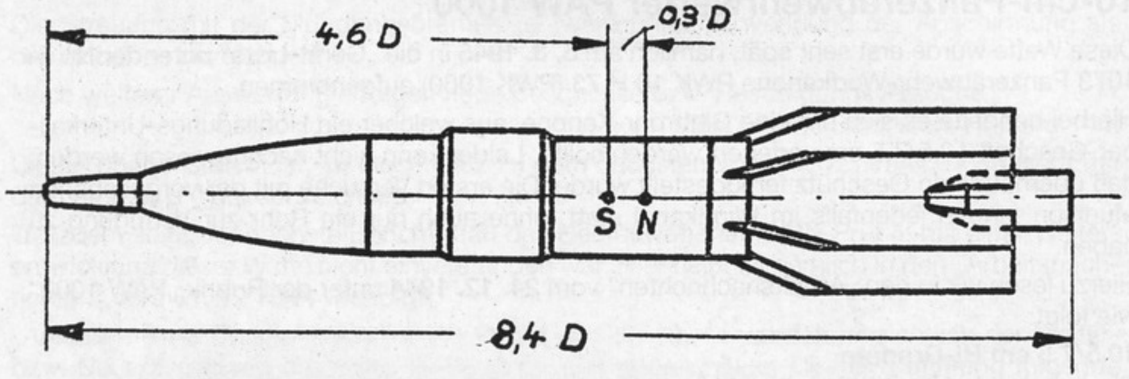

Skizze 1 zum Bericht in den „Arbeitsnachrichten“ vom 24. 12. 1944

2. Bei Fortfall des Zwischenstückes liegt der Druckpunkt nur noch 0,3-D hinter dem Schwerpunkt, so daß ein stabiler Geschoßflug infragegestellt ist **(s. Skizze 2).**




Skizze 2 zum Bericht in den „Arbeitsnachrichten" vom 24. 12. 1944

3. Eine Verkürzung des Leitwerkes um 1-D ruft stabilitätsmäßig keine Verschlechterung hervor, da durch diese Verkürzung eine günstigere Lage des Schwerpunktes erreicht wird **(s. Skizze 3).**



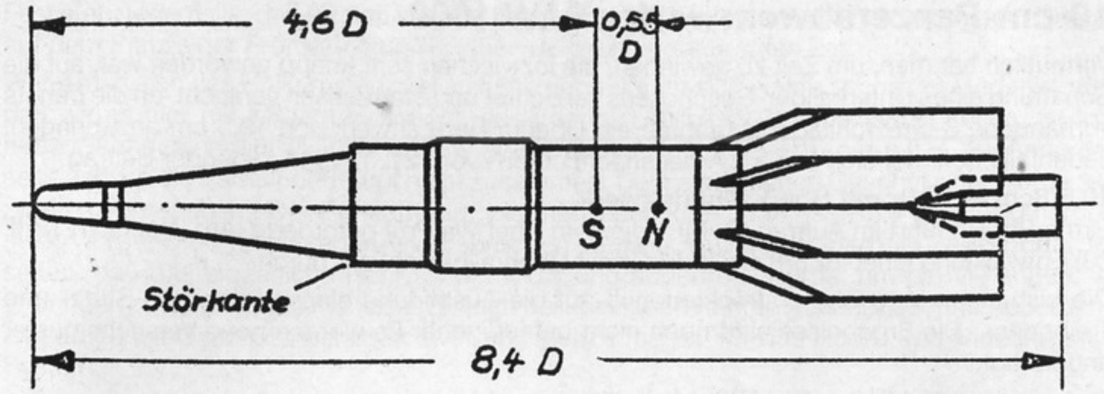

Skizze 3 zum Bericht in den „Arbeitsnachrichten" vom 24. 12. 1944

Ausgehend von dem Geschoß ohne Zwischenstück mit verkürztem Leitwerk (Gesch. Gew. 8,8 kg) wird vorgeschlagen, die Haube dahingehend abzuändern, daß zusätzlich eine Störkante angebracht wird **(s. Skizze 4).** Auf diese Weise tritt zwar eine Verlagerung des Druckpunktes auf 0,55-D hinter dem Schwerpunkt ein, jedoch werden auch die Luftwiderstandsbeiwerte und damit der Geschwindigkeitsabfall wieder größer.

**Planung:**
Fertigung von Versuchsgeschossen aufgrund der bei der A.V.A ermittelten Richtlinien. Nach Rücksprache mit Wa Prüf 4 kann das benötigte Versuchsrohr erst am 15. Jan. 45 fertiggestellt werden, daß mit dem Beginn der Beschußversuche in der zweiten Januarhälfte gerechnet werden kann.

1/P-4, Oblt. Weigel, Hi-Nord, 134.






Skizze 4 zum Bericht in den „Arbeitsnachrichten" vom 24. 12. 1944

Auch von dieser Waffe scheint sich Hitler viel versprochen zu haben. Jedenfalls sind in den „Arbeitsnachrichten" die Berichte über die Entwicklung der Munition ausdrücklich als „Führerforderung" gekennzeichnet. Trotzdem war am **31. 12. 1944** noch immer kein Versuchsrohr vorhanden, wie wir aus dem Bericht in den „Arbeitsnachrichten" von diesem Tag entnehmen können. Hier heißt es:

Anläßlich einer Besprechung bei Wa Prüf 4 am 20. 12. 44 wurden hinsichtlich der Weiter- bzw. Neuentwicklung drallfreier HI-Geschosse in gegenseitiger Übereinstimmung folgende Programme festgelegt:

**3. 10 cm PWK 1000 mit 10,5/7,5 cm W HI-Granate.**
Die Fertigung des Versuchsrohres hat sich infolge Transportsperre, Feindeinwirkung und vordringlich laufender Flakprogramme stark verzögert, so daß Wa Prüf 4 das TAE des RMfRuK zur Erlangung einer besonderen Dringlichkeit einschalten wird. Munitionsseitig kann aufgrund der inzwischen durchgeführten Untersuchungen mit einiger Sicherheit eine Verringerung des jetzigen Geschoßgewichtes (12 kg) auf 9 kg erreicht werden.

1/P4c, Oblt. Weigel, Hi-Nord, 134.

Auch Mitte Januar 1945 scheint man mit der Schaffung des Versuchsgeräts nicht weiter gekommen zu sein. Am **14. 1. 1945** finden wir unter dem Stichwort 10-cm-PWK 1000 folgenden Eintrag:

**10,5/7,5 cm W HI-Granate**
Die auf Grund der Windkanalergebnisse in Fertigung gegebenen verschiedenen restlichen Geschoßmuster stehen ab Mitte Januar 1945 für Beschußversuche zur Verfügung. Nach Mitteilung Wa Prüf 4 wurde der RMfRuK eingeschaltet, um den Liefertermin für das Versuchsgerät (15. Januar 1945) sicherzustellen.

1/P-4c, Oblt. Weigel, Hi-Nord 134.

Wie die Dinge mit dieser Waffe weitergelaufen sind, ist unbekannt. Jedenfalls liegen uns keine weiteren Unterlagen hierzu vor. Möglich wäre es, daß man diese Entwicklung zugunsten der nachstehenden aufgegeben hat.

Laut Eintrag in die „Gerät-Liste" unter der Nummer 21-543 war ihr Einbau in den Jagdpanzer 380 D (PWK 10 H 73) vorgesehen.

## 10-cm-Panzerabwehrwerfer PAW 1000

Vermutlich hat man, um Zeit zu gewinnen, die inzwischen sehr knapp geworden war, auf die Schaffung eines Unterkaliber-Geschosses verzichtet und stattdessen versucht, an die bereits vorhandene 8-cm-Hohlladungsgranate ein Überkaliber-Leitwerk von 10,5 cm anzubringen. Jedenfalls befindet sich in den „Arbeitsnachrichten" vom **21. 1. 1945** folgender Beitrag:

**10,5/8cm W Hl Gr mit Überkaliberleitwerk.**
Firma Rh.-Bo führt im Auftrag (BuM) 1 die vom Chef Wa Prüf geforderte (Arb. Nachr. 12, Ziff. 30) Entwicklung einer 10,5/8 cm W Hl Gr mit Überkaliberleitwerk durch.

Die bisherigen Versuche erstreckten sich auf die Ausbildung eines einfanchen Stütz- und Treibringes. Die Ergebnisse sind noch nicht befriedigend. Es werden neue Versuchsmuster angefertigt.

Die erzielbare $V_0$ dürfte etwa 700 m/s betragen.

Weil diese Entwicklung aber nicht als „Führerforderung" gekennzeichnet ist, wird sie wohl nicht mit großem Eifer vorangetrieben worden sein. Weitere Unterlagen liegen uns leider nicht vor.

## 8,1-cm-Panzerabwehrwerfer PAW L/105

Seit einiger Zeit geistert ein Geschütz durch die Literatur, welches als „geheimnisvoller nach dem Krieg entdeckter 8,1-Panzerabwehrwerfer L/105" bezeichnet wird.

Eigenartigerweise sind die uns vorliegenden Originalfotos dieser Waffe auf der Rückseite unterschiedlich beschriftet. Bei einundderselben Waffe steht da einmal „8,1 cm PAW L/105", dann wieder auf einem anderen „8,1 cm PAW 2/105", wobei man vermutlich irgendwo abgeschrieben hat und anstatt des „L" eine „2" gelesen hat. Rätselhaft ist aber, daß auf einem weiteren Foto die Beschriftung „8,1 cm PAW L/105 (Russian)" steht, was also auf eine russische Herkunft der Waffe deuten soll.

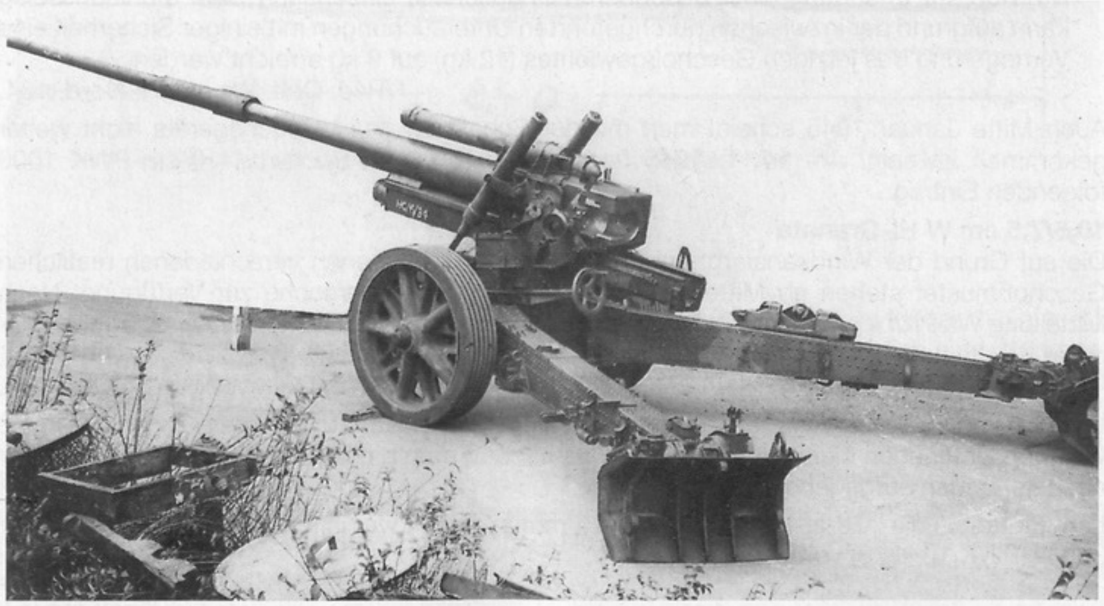


Bild 34: Als 8,1-cm-PAW L/105 bezeichnete Waffe



Fest steht jedenfalls, daß es sich hier um Fotos einer Waffe handelt, die man nach dem Kriege auf dem Platz einer Erprobungsstelle (aber welcher?) vorgefunden hat.

Wenn man sich das Unikum genauer ansieht, dann drängt sich einem schon der Gedanke auf, daß wir es hier mit keinem Geschütz, das irgendwann hätte in Serie gehen sollen, zu tun haben. Auf den ersten Blick hat es eine starke Ähnlichkeit mit der 15-cm-s.F.H. 40. Andererseits passen die Räder überhaupt nicht zusammen. Dem eigentlichen Geschützrohr wurde ein zweites vorgeschuht. Der Behauptung, wie man lesen kann, daß das Rohr zweiteilig hergestellt wurde, muß entschieden widersprochen werden. Auf den Bildern ist einwandfrei zu sehen, daß das eigentliche Rohr an der Mündung abgedreht wurde, um die Verlängerung anbringen zu können, wie man es z. B. auch bei konischen Rohren gehandhabt hat. Außerdem ist das ganze Geschütz viel zu schwer und viel zu massiv für das Hoch- und Niederdruck-System.

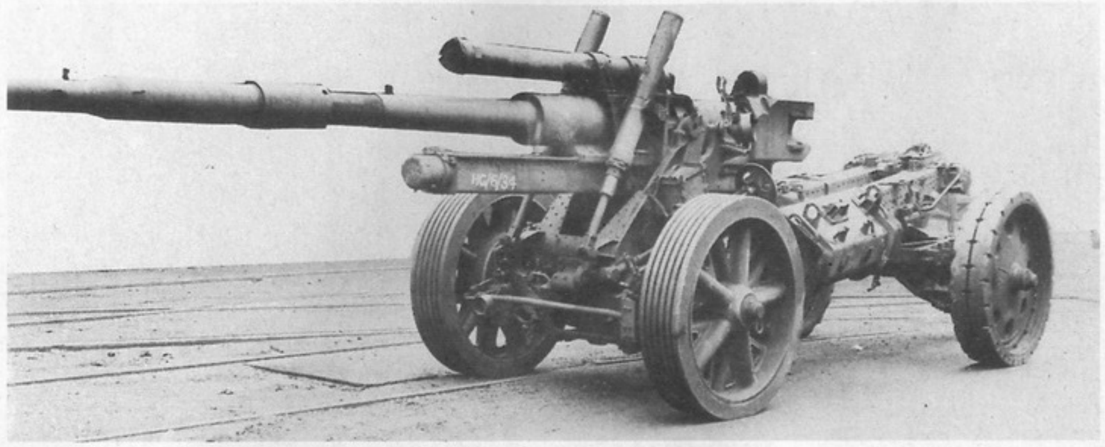


Bild 35: Waffe von Bild 34, von links vorn

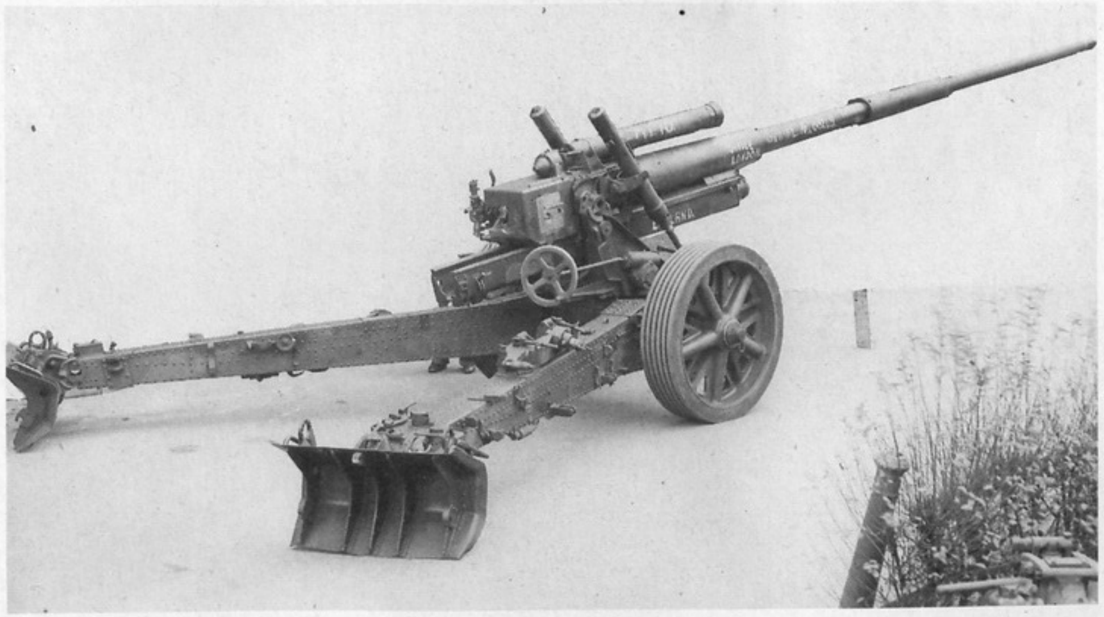


Bild 36: Waffe von Bild 34, von rechts hinten, in Schußstellung

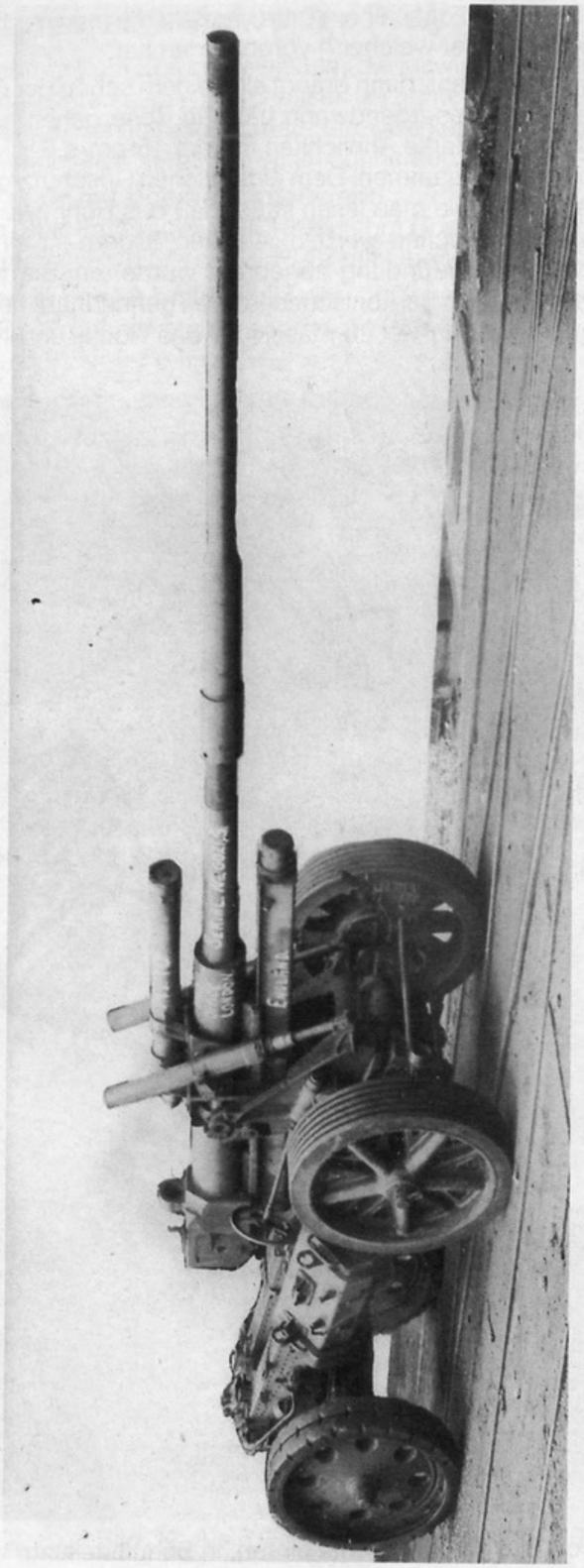


Bild 37: Waffe von Bild 34 mit Protze, von rechts vorn





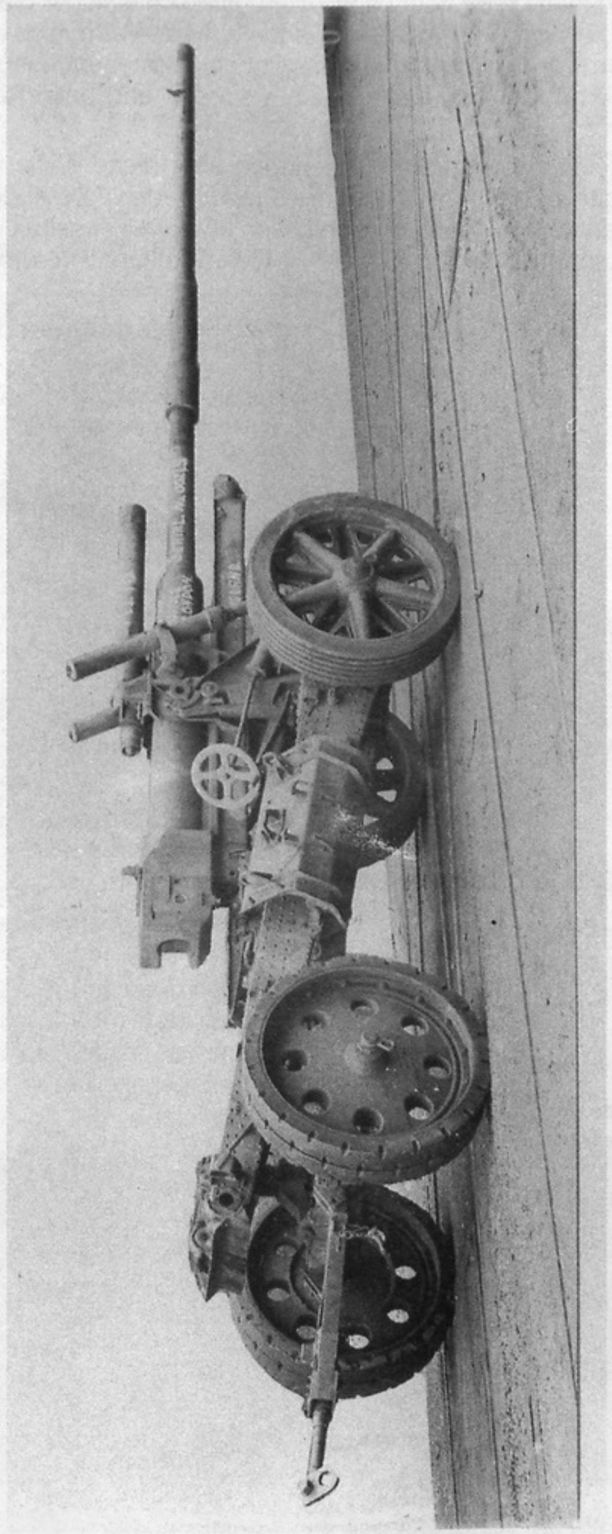


Bild 38: Waffe von Bild 37, von rechts hinten

Es hat ganz den Anschein, daß diese Waffe aus Teilen unterschiedlicher Geschütze zusammengebaut und lediglich für Schießversuche verwendet wurde. Vermutlich ist damit irgendeine rückstoßfreie Munition erprobt worden, weil das Rohr mit seiner angegebenen Länge von 8,5 m für eine herkömmliche Munition viel zu lang erscheint und beim Abschuß zu stark schwingen würde.

Da außer diesen Fotos keine authentischen Unterlagen über diese Waffe vorhanden sind, kann man nur Vermutungen anstellen. Wir wollen es jedoch, der Vollständigkeit halber, im Rahmen dieses Beitrags erwähnen. Wenn uns ein Leser, etwa weil er selbst etwas mit dieser Waffe zu tun hatte, mit authentischen Unterlagen weiterhelfen kann, werden wir es gern als Nachtrag bringen.

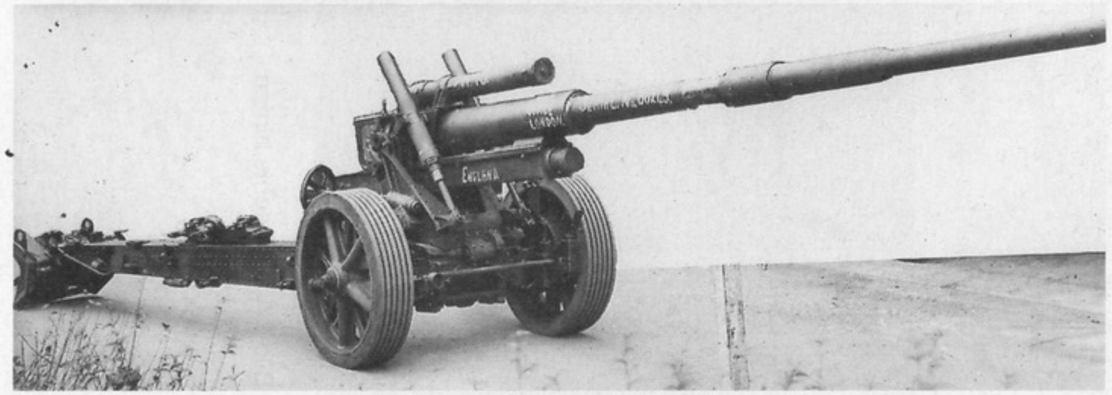


Bild 39: Waffe von Bild 37, von rechts vorn

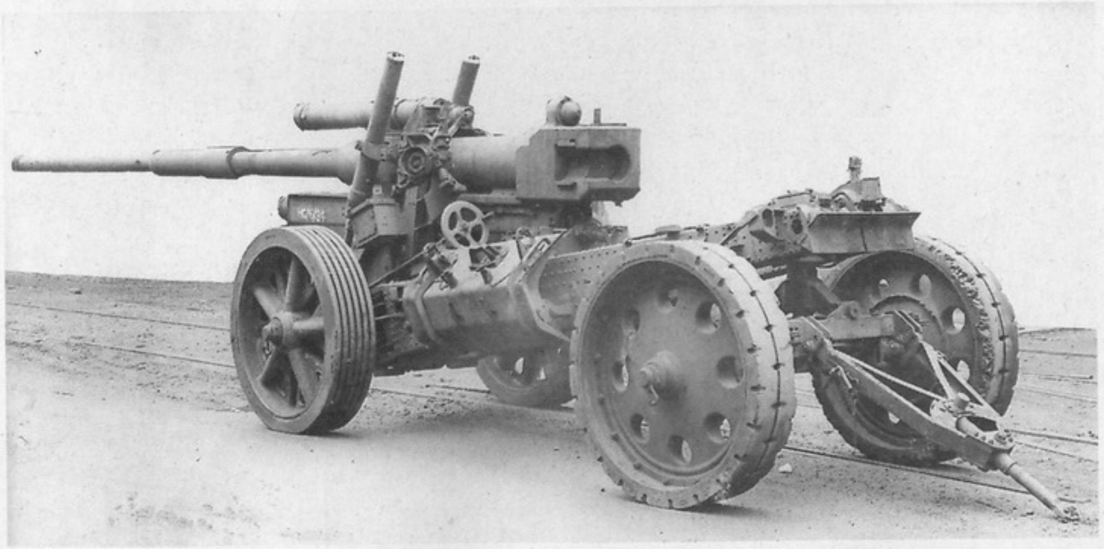


Bild 40: Waffe von Bild 37, von links hinten



# Waffen und Gerät

## der deutschen Wehrmacht

## Teil 2

### Sachgebiet 5 – 03 = Kaliber 3 bis 3,9 cm

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 0301 | 3,7-cm-Kampfwagenkanone 34 (t) | 3,7 cm KwK 34 (t) |
| 0302 | 3,7-cm-Panzerabwehrkanone 37 (t) (Bespg) | 3,7 cm Pak 37 (t) (Bespg) |
| 0303 | 3,7-cm-Panzerabwehrkanone 37 (t) (Kzg) | 3,7 cm Pak 37 (t) (Kzg) |
| 0304 | 3,7-cm-Kampfwagenkanone 38 (t) | 3,7 cm KwK 38 (t) |
| 0305 | 3,7-cm-Panzerabwehrkanone auf Schütz Pz Wg | 3,7 cm Pak Sch Pz Wg |
| 0306 | 3,7-cm-Kampfwagenkanone 143 (f) | 3,7 cm KwK 143 (f) |
| 0324 | 3,7-cm-Panzerabwehrkanone (Kzg) (mit Spindelseitenrichtmaschine) | 3,7 cm Pak (Kzg) |
| 0325 | 3,7-cm-Panzerabwehrkanone (Kzg) (mit Zahnbogenseitenrichtmaschine) | 3,7 cm Pak (Kzg) |
| 0327 | 3,7-cm-Kampfwagenkanone | 3,7 cm KwK |
| 0351 | 3,7-cm-Panzerabwehrkanone (Besp) | 3,7 cm Pak (Besp) |

### Sachgebiet 5 – 04 = Kaliber 4 bis 4,9 cm

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 0401 | 4,7-cm-Panzerabwehrkanone (t) (Sf) | 4,7 cm Pak (t) (Sf) |
| 0402 | 4,7-cm-Panzerabwehrkanone (t) (Kzg) | 4,7 cm Pak (t) (Kzg) |
| 0403 | 4,7-cm-Panzerabwehrkanone (ö) (Kzg) | 4,7 cm Pak (ö) (Kzg) |
| 0404 | 4,2-cm-Panzerjägerkanone 41 | 4,2 cm Pak 41 |
| 0405 | 4,7-cm-Panzerabwehrkanone 181 (f) | 4,7 cm Pak 181 (f) |
| 0406 | 4,2-cm-Panzerjägerkanone 41/42 (Bespg) (M1) | 4,2 cm Pak 41/42 (Bespg) |
| 0407 | 4,2-cm-Panzerjägerkanone 41/42 (Kzg) (M2) | 4,2 cm Pak 41/42 (Kzg) |
| 0408 | 4,2-cm-Panzerjägerkanone 41/42 (Kzg) (Rh1) | 4,2 cm Pak 41/42 (Kzg) |
| 0409 | 4,2-cm-Panzerjägerkanone 41/42 (Kzg) (Rh 2) | 4,2 cm Pak 41/42 (Kzg) |
| 0410 | 4,7-cm-Kampfwagenkanone 173 (f) | 4,7 cm KwK 173 (f) |
| 0411 | 4,7-cm-Panzerabwehrkanone K 36 (t) | 4,7 cm Pak K 36 (t) |

## Sachgebiet 5–05 = Kaliber 5 bis 5,9 cm

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 0502 | 5-cm-Panzerabwehrkanone in Kasematte | 5 cm Pak K |
| 0503 | 5-cm-Panzerabwehrkanone in Turm | 5 cm Pak T |
| 0504 | 5-cm-Kampfwagenkanone 39/2 | 5 cm KwK 39/2 |
| 0505 | 5-cm-Panzerjägerkanone 37 | 5 cm Pak 37 |
| 0506 | 5-cm-Panzerjägerkanone 37/184 | 5 cm Pak 37/184 |
| 0507 | 5 cm Hl Pak L/130 | 5 cm Hl Pak L/130 |
| 0526 | 5-cm-Kampfwagenkanone | 5 cm KwK |
| 0527 | 5-cm-Festungskampfwagenkanone | 5 cm Fg KwK |
| 0530 | 5-cm-Panzerabwehrkanone 38 | 5 cm Pak 38 |
| 0561 | 5-cm-Kampfwagenkanone 40 | 5 cm KwK 40 |
| 0564 | 5-cm-Kampfwagenkanone 39 (L/60) | 5 cm KwK 39 |
| 0565 | 5-cm-Kampfwagenkanone 39/1 (L/60) | 5 cm KwK 39/1 |
| 0567+ | 5-cm-Turm-Panzerabwehrkanone 39/3 (gestrichen) | 5 cm T Pak 39/3 |
| 0567 | 5-cm-Festungskampfwagenkanone 39/3 | 5 cm Fg KwK 39/3 |
| 0568 | 5-cm-Sockel-Kampfwagenkanone 39/4 | |

## Sachgebiet 5–07 = Kaliber 7 bis 7,9 cm

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 0701 | 7,5-cm-Leichtgeschütz 40 | 7,5 cm LG 40 |
| 0702 | 7,5-cm-Kampfwagenkanone 251 (f) | 7,5 cm KwK 251 (f) |
| 0703 | leichtes Infanteriegeschütz 18 (früher le. MW 18) | le JG 18 |
| 0704 | leichtes Infanteriegeschütz 18 (Kzg) | le JG 18 (Kzg) |
| 0705 | Feldkanone 97 (p) (7.5 cm) | FK 97 (p) (7,5) |
| 0707 | 7,62-cm-Panzerjägerkanone 36 | 7,62 cm Pak 36 |
| 0708 | 7,62-cm-Feldkanone 39 (Kzg) | 7,26 cm Pak 36 (Kzg) |
| 0709 | 7,62-cm-Panzerjägerkanone 36 (PzSf) | 7,62 cm Pak 36 (PzSf) |
| 0710 | Feldkanone 96/16 | FK 96/16 |
| 0711 | Feldkanone 16 | FK 16 |
| 0712 | Feldkanone 16 n A | FK 16 n A |
| 0713 | Feldkanone 16 n A für reitende Batterien | FK 16 n A rt Battr |
| 0714 | Feldkanone 16 für reitende Batterien | FK 16 rt Battr |
| 0715 | leichte Feldkanone 18 | le FK 18 |
| 0716 | 7,62-cm-Feldkanone 296 (r) | 7,62 cm FK 296 (r) |
| 0717 | leichtes Gebirgs-Infanteriegeschütz 18/1 | le Geb IG 18/1 |
| 0718 | Gebirgsgeschütz 36 | GebG 36 |
| 0719 | leichtes Gebirgs-Infanteriegeschütz 18 | le Geb IG 18 |
| 0720 | Gebirgskanone 15 | GebK 15 |
| 0721 | 7,5-cm-Infanteriegeschütz 42 | 7,5 cm JG 42 |
| 0722 | 7,62-cm-Feldkanone 295/1 (r) | 7,62 cm FK 295/1 (r) |
| 0723 | 7,5-cm-Kanone 37 (Sf) | 7,5 cm K 37 (Sf) |



**noch: Sachgebiet 5-07 = Kaliber 7 bis 7,9 cm**

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 0724 | 7,65-cm-Feldkanone 304 (j) | 7,65 cm FK 304 (j) |
| 0725 | 7,62-cm-Infanteriekanonen-Haubitze 290 (r) | 7,62 cm IK H 290 (r) |
| 0726 | 7,5 cm Rf Kanone 43 | 7,5 cm Rf K 43 |
| 0727 | s. Stoffgebiet 3 | |
| 0728 | 7,5-cm-Kampfwagenkanone (Bö) | 7,5 cm KwK |
| 0729 | Sturmgeschütz 7,5-cm-Kanone | StuG 7,5 cm K |
| 0730 | 7,5-cm-Feldkanone 38 | 7,5 cm FK 38 |
| 0731 | 7,5-cm-Panzerabwehrwerfer 42 | 7,5 cm PzA W 42 |
| 0732 | 7,5-cm-Panzerjägerkanone 40 (bras.) | 7,5 cm Pak 40 |
| 0733 | 7,5-cm-Panzerjägerkanone 41 | 7,5 cm Pak 41 |
| 0734 | 7,62-cm-Feldkanone 295/1 (r) (E) | 7,62 cm FK 295/1 (r) (E) |
| 0735 | 7,5-cm-Gebirgsgeschütz 43 | 7,5 cm Geb G 43 |
| 0737 | 7,5-cm-Kampfwagenkanone 40 | 7,5 cm KwK 40 |
| 0738 | 7,5-cm-Infanteriegeschütz 42/1 | 7,5 cm JG 42/1 |
| 0739 | 7,5-cm-Sturmkanone 40 | 7,5 cm StuK 40 |
| 0740 | 7,5-cm-Sturmkanone 40/1 | 7,5 cm StuK 40/1 |
| 0741 | 7,5-cm-Panzerjägerkanone 40/1 (SfLrS) | 7,5 cm Pak 40/1 (Sf LrS) |
| 0742 | 7,5-cm-Panzerjägerkanone 40/2 (Sf II) | 7,5 cm Pak 40/2 (Sf II) |
| 0743 | 7,5-cm-Panzerjägerkanone 40/3 (Sf 38) | 7,5 cm Pak 40/3 (Sf 38) |
| 0744 | 7,62-cm-Feldkanone 39 (Bspg) | 7,62 cm FK 39 (Bspg) |
| 0745 | 7,5-cm-Feldkanone 16/1 | 7,5 cm FK 16/1 |
| 0746 | 7,62-cm-Gebirgskanone 307 (r) | 7,62 cm GebK 307 (r) |
| 0747 | 7,5-cm-Panzerjägerkanone 37 geändert in: | 7,5 cm Pak 37 |
| 0747 | 7,5-cm-Infanteriegeschütz 37 | 7,5 cm JG 37 |
| 0748 | 7,5-cm-Panzerjägerkanone 42 (L/48) geändert in: | 7,5 cm Pak 42 |
| 0748 | 7,5-cm-Panzerjägerkanone 39 (L/48) | 7,5 cm Pak 39 (L/48) |
| 0751+ | 7,62-cm-Feldkanone 39/1 (Sf) (gestrichen) | 7,62 cm FK 39/1 (Sf) |
| 0752 | 7,5-cm-Panzerjägerkanone 40/4 (Sf RSO) | 7,5 cm Pak 40/4 (Sf) |
| 0753 | 7,5-cm-Panzerjägerkanone 50 | 7,5 cm Pak 50 |
| 0754 | 7,5-cm-Kanone 51 (Sf) | 7,5 cm K 51 (Sf) |
| 0755+ | 7,5-cm-Panzerjägerkanone 42 (gestrichen) | 7,5 cm Pak 42 |
| 0755 | 7,5-cm-Panzerjägerkanone 42/1 L/70 | 7,5 cm Pak 42/1 L/70 |
| 0756+ | 7,5-cm-Panzerjägerkanone 42/1 (gestrichen) | 7,5 cm Pak 42/1 |
| 0757+ | 7,5-cm-Panzerjägerkanone 42/2 (gestrichen) | 7,5 cm Pak 42/2 |
| 0758 | 7,5-cm-Panzerjägerkanone 42/3 (Sf) | 7,5 cm Pak 42/3 (Sf) |
| 0759+ | 7,5-cm-Panzerjägerkanone 40/5 (gestrichen) | 7,5 cm Pak 40/5 |
| 0759 | Kanone 7 M 59 | K 7 M 59 |
| 0760+ | 7,5-cm-Leichtgeschütz 40/1 (gestrichen) | 7,5 cm LG 40/1 |
| 0760 | 7,5-cm-Infanteriegeschütz 42 | 7,5 cm JG 42 |
| 0761 | 7,5-cm-Leichtgeschütz 40/1 | 7,5 cm LG 40/1 |
| 0762 | 7,5-cm-Leichtgeschütz 40/2 | 7,5 cm LG 40/2 |
| 0764 | 7,5-cm-Gebirgs-Leichtgeschütz 40/2 | 7,5 cm Geb LG 40/2 |
| 0765 | 7,5-cm-Kanone 51/1 (Sf) | 7,5 cm K 51/1 (Sf) |
| 0766 | 7,5-cm-Kampfwagenkanone 67 (L/24) | 7,5 cm KwK 67 (L/24) |
| 0767 | 7,5-cm-Kampfwagenkanone 68 (L/20) | 7,5 cm KwK 68 (L/20) |
| 0768+ | 7,5-cm-Sockel-Kampfwagenkanone 40/6 (gestrichen) | |

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 0768 | 7,5-cm-Panzerjägerkanone 40/6 | 7,5 cm Pak 40/6 |
| 0769 | 7,5-cm-Kampfwagenkanone 42/1 (L/70) | 7,5 cm KwK 42/1 (L/70) |
| 0770 | 7,5-cm-Kampfwagenkanone 42 | 7,5 cm KwK 42 |
| 0771 | 7,5-cm-Sturmkanone 42 (L/70) | 7,5 cm StuK (L/70) |
| 0773 | 7,5-cm-Panzerjägerkanone 97/38 | 7,5 cm Pak 97/38 |
| 0774 | 7,5-cm-Panzerjägerkanone 97/40 | 7,5 Pak 97/40 |
| 0775 | 7,5-cm-Feldkanone 97/1 | 7,5 cm F K 97/1 |
| 0776+ | 7,5-cm-Kampfwagenkanone 44 (gestrichen) | 7.5 cm KwK 44 |
| 0776 | 7,5-cm-Kampfwagenkanone 83 (L/36) | 7,5 cm KwK 83 (L/36) |
| 0777+ | 7,5-cm-Sturmkanone 42/1 (L/70) (gestrichen) | 7,5 cm StuK 42/1 (L/70) |
| 0777 | 7,5-cm-Panzerjägerkanone 42 (L/70) | 7,5 cm Pak 42 (L/70) |
| 0778+ | 7,5-cm-Sockel-Panzerjägerkanone 40/6 (gestrichen) | |
| 0778 | 7,5-cm-Panzerjägerkanone 39/1 (L/48) | 7,5 cm Pak 39/1 (L/48) |
| 0779 | 7,5-cm-Kampfwagenkanone 42/2 (L/70) | 7,5 cm KwK 42/2 (L/70) |
| 0781 | 7,5-cm-Kampfwagenkanone | 7,5 cm KwK |
| 0783 | 7,5-cm-Kanone L/60 auf Lf. K 59 | |
| 0784 | Aufklärerkanone 7 B 84 | AK 7 B 84 |
| 0785 | Feldkanone 7 M 85 (Bespann) | FK 7 M 85 (Bsp) |
| 0786 | 7,5-cm-Kanone L/60 auf Laf. 18/40 | |
| 0787 | 7,5-cm-Kanone L/70 | 7,5 cm K L/70 |
| 0791 | Sturmgeschütz lange 7,5-cm-Kanone | StuG lg 7,5 cm K |

## Sachgebiet 5–08 = Kaliber 8 bis 8,9 cm

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 0804 | 8-cm-Feldkanone 30 (t) (Bespg) (7,65) | 8 cm FK 30 (t) (Bespg) |
| 0805 | 8-cm-Feldkanone 30 (t) (Kzg) (7,65) | 8 cm FK 30 (t) (Kzg) |
| 0808 | 8,8-cm-Kampfwagenkanone 43 | 8,8 cm KWK 43 |
| 0809 | 8,8-cm-Panzerjägerkanone 43/3 (L/71) | 8,8 cm Pak 43/3 (L/71) |
| 0810 | 8,8 cm-Panzerjägerkanone 43 (Kp) | 8,8 cm Pak 43 |
| 0812 | 8,8-cm-Panzerjägerkanone 43 (L/71) | 8,8 cm Pak 43 (L/71) |
| 0815 | 8,8-cm-HL-Pak L/130 | 8,8 cm HL Pak L 130 |
| 0816 | 8,8-cm-Panzerjägerkanone 43/41 | 8,8 cm Pak 43/41 |
| 0819 | 8,8-cm-Panzerjägerkanone 43/2 (L/71) | 8,8 cm Pak 43/2 (L/71) |
| 0820 | 8,76-cm-Feldkanone 280 (e) | 8,76 cm FK 280 (e) |
| 0826 | 8,8-cm-Panzerjägerkanone 43/1 (L/71) | 8,8 cm Pak 43/1 (L/71) |
| 0827 | 8,76-cm-Feldkanone 281 (e) | 8,76 cm FK 281 (e) |
| 0829 | 8,8-cm-Panzerjägerkanone 43/5 (L/71) | 8,8 cm Pak 43/5 (L/71) |
| 0834 | 8,8-cm-Panzerjägerkanone (Bö) | 8,8 cm Pak (Bö) |
| 0835+ | HJK 8 C 43/4 (Kp) (gestrichen) | |
| 0835 | Kanone 8 F 43/4 (Kp) | K 8 F 43/4 (Kp) |
| 0836+ | HJK 8 C 43/4 (Rh) (gestrichen) | HJK 8 C 43/4 (Rh) |
| 0837+ | 8,8-cm-Panzerjägerkanone 43/1 (gestrichen) | |
| 0837+ | 8,8-cm-Panzerjägerkanone 43/7 (Drehsockel) (gestrichen) | |





| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 0837+ | 8,8-cm-Panzerjägerkanone 43/7 (Drehsockel) (gestrichen) | |
| 0837 | Kanone 8 F 43/41 in Laf. 443 (r) | |
| 0838 | 8,8-cm-Kampfwagenkanone 36 (Ausf. P u H) | 8,8 KwK 36 |
| 0841+ | 8,8-cm-Panzerjägerkanone 43/6 (Sf) (gestrichen) | |
| 0841 | Kanone 8 F 43/3 in Laf. 443 (r) | |
| 0842 | 8,8-cm-Panzerjägerkanone 43/7 (L/71) | 8,8 cm Pak 43/7 (L/71) |
| 0843 | Kanone 8 F 43 (Sf) | K 8 F 43 (Sf) |
| 0844+ | Kanone 8 F 44 (gestrichen) | |
| 0844 | Kanone 8 F 43/1 (Sf) | K 8 F 43/1 (Sf) |
| 0845 | Kanone 8 F 43/2 (Sf) | K 8 F 43/2 (Sf) |
| 0863 | Panzerabwehr-Wurfkanone 8 H 63 | PWK 8 H 63 |
| 0864 | Panzerabwehr-Wurfkanone 8 H 63/1 | PWK 8 H 63/1 |
| 0888 | 8,8-cm-Kanone L/56 in Laf. 18/40 | |

## Sachgebiet 5-10 = Kaliber 10 bis 10,9 cm

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 1001 | leichte Feldhaubitze 18 (Bespg) (MB) | le FH 18 (Bespg) |
| 1002 | leichte Feldhaubitze 18 (Kzg) (MB) | le FH 18 (Kzg) |
| 1003 | 10 cm leichte Feldhaubitze 14/19 (t) | 10 cm le FH 14/19 (t) |
| 1004 | 10 cm leichte Feldhaubitze 14/19/(p) (E) | 10 cm le FH 14/19 (p) (E) |
| 1005 | 10 cm leichte Feldhaubitze 30 (t) (Bespg) | 10 cm le FH 30 (t) (Bespg) |
| 1006 | 10 cm leichte Feldhaubitze 30 (t) (Kzg) | 10 cm le FH 30 (t) (Kzg) |
| 1007 | 10 cm Gebirgshaubitze 16 (ö) | 10 cm GebH 16 (ö) |
| 1008 | 10 cm leichte Feldhaubitze 14/19 (p) | 10 cm le FH 14/19 (p) |
| 1009 | 10,5 cm Kanone 29 (p) | 10,5 cm K 29 (p) |
| 1010 | schwere 10,5 cm Kanone 35 (t) (Bespg) | s 10,5 cm K 35 (t) (Bespg) |
| 1011 | 10 cm Kanone 17/04 n A (mit Luftvorholer) | 10 cm K 17/04 n A (m L) |
| 1012 | leichte Feldhaubitze 16 | le FH 16 |
| 1013 | leichte Haubitze in Turm | le H T |
| 1014 | leichte Feldhaubitze 16 Ers Laf | le FH 16 EL |
| 1015 | s. Stoffgebiet 3 | |
| 1016 | leichte Feldhaubitze 18 (Bspg) | le FH 18 (Bspg) |
| 1017 | 10,5 cm Gebirgshaubitze 40 | 10,5 cm GebH 40 |
| 1018 | s. Stoffgebiet 3 | |
| 1019 | s. Stoffgebiet 3 | |
| 1020 | leichte Feldhaubitze 18/40 (Bespg) | le FH 18/40 (Bespg) |
| 1021 | leichte Feldhaubitze 16 für reitende Batterien | le FH 16 rt Battr |
| 1022 | 10,5 cm Kanone 331 (f) | 10,5 cm K 331 (f) |
| 1023 | 10,5 cm Haubitze 43 (Kp) | 10,5 cm H 43 |
| 1024 | 10,5 cm Haubitze 43 (Rh) | 10,5 cm H 43 |

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 1025 | 10,5 cm Haubitze 43 (Sk) | 10,5 cm H 43 |
| 1026 | 10,5 cm Haubitze 43/1 (Sf) (Kp 1) | 10,5 cm H 43/1 (Sf) |
| 1027+ | 10,5-cm-Haubitze 43/3 (Sf) (Kp 2) (gestrichen) | 10,5 cm H 43/3 (Sf) |
| 1028 | 10,5-cm-Haubitze 43/1 (Sf) (Rh) | 10,5 cm H 43/1 (Sf) |
| 1029 | schwere 10-cm-Kanone 18/1 (Sf) | s 10,5 cm K 18/1 (Sf) |
| 1030 | 10,5-cm-HL Pak | |
| 1031 | 10-cm-Kanone 17/04 n. A. | 10 cm K 17/04 n A |
| 1032 | leichte Feldhaubitze 18/39 | le FH 18/39 |
| 1035 | 10,5-cm-Haubitze 43/2 (Kp) | 10,5 cm H 43/2 |
| 1036 | schwere 10 cm Kanone 18 (Kzg) | s 10 cm K 18 (Kzg) |
| 1037 | leichte Feldhaubitze 18/40 (Kzg) | le FH 18/40 (Kzg) |
| 1038+ | 10,5-cm-Haubitze 43/4 (Sf) (gestrichen) | 10,5 cm H 43/4 (Sf) |
| 1039 | HLR L/75 | HLR L/75 |
| 1040 | 10,5-cm-Sturmhaubitze 42 | 10,5 cm StuH 42 |
| 1041 | 10,5-cm-Sturmhaubitze 42/1 | 10,5 cm StuH 42/1 |
| 1042 | leichte Feldhaubitze 18/40/1 (Sf) | le Fh 18/40/1 (Sf) |
| 1043 | 10,5-cm-Sturmhaubitze 42/2 | 10,5 cm StuH 42/2 |
| 1044 | leichte Feldhaubitze 18/40/3 (E) (Pz-Zug) | le FH 18/40/3 (E) |
| 1045 | leichte Feldhaubitze 18/1 (Sf) | le FH 18/1 (Sf) |
| 1046 | leichte Feldhaubitze 18/2 (Sf) | le FH 18/2 (Sf) |
| 1047 | 10,5 cm Kanone (PzSf) | 10,5 cm K (PzSf) |
| 1048 | leichte Feldhaubitze 18/3 (Sf) | le FH 18/3 (Sf) |
| 1049 | leichte Feldhaubitze 18/4 (Sf) | le FH 18/4 (Sf) |
| 1050 | 10,5 cm Leichtgeschütz 42/1 | 10,5 cm LG 42/1 |
| 1051 | 10,5 cm Leichtgeschütz 42 | 10,5 cm LG 42 |
| 1052 | 10,5 cm Leichtgeschütz 40 | 10,5 cm LG 40 |
| 1053 | 10,5 cm Leichtgeschütz 40/2 | 10,5 cm LG 40/2 |
| 1054+ | leichte Feldhaubitze 18/5 (Sf) (gestrichen) | le FH 18/5 (Sf) |
| 1054 | leichte Feldhaubitze 18/40/2 (Sf) (GW III/IV) | le FH 18/40/2 (Sf) |
| 1055 | leichte Feldhaubitze 18/6 (Sf) (Heuschreck) | le FH 18/6 (Sf) |
| 1060 | schwere 10-cm-Kanone 18 (Bespg) | s 10 cm K 18 (Bespg) |
| 1061 | leichte Feldhaubitze 18 (Kzg) | le FH 18 (Kzg) |
| 1062 | schwere 10-cm-Kanone 42 | s 10 cm K 42 |
| 1063 | leichte Feldhaubitze 18/40/6 (Sf) | le FH 18/40/6 (Sf) |
| 1064 | Panzerabwehr-Wurfkanone 10 H 64 | PWK 10 H 64 |
| 1065 | 10,5-cm-Sturmhaubitze 42/3 | 10,5 cm StuH 42/3 |
| 1066 | leichte Feldhaubitze 18/40 in Laf .396 (r) | |
| 1067 | leichte Feldhaubitze 18/40 in Laf .445 (r) | |
| 1070 | schwere 10,5-cm-Kanone 335 (h) | s 10,5 cm K 335 (h) |
| 1073 | Panzerabwehr-Wurfkanone 10 H 73 (1000) | PWK 10 H 73 |
| 1087+ | leichte Feldhaubitze 18/40/4 (Sf) (gestrichen) | le FH 18/40/4 (Sf) |
| 1089 | leichte Feldhaubitze 18/40/5 (Sf) (Rundumf.) | le FH 18/40/5 (Sf) |
| 1094 | mittlere 10-cm-Kanone in Kasematte | m 10 cm K K |
| 1095 | mittlere 10-cm-Kanone in Turm | m 10 cm K T |
| 1096 | kurze 10 cm Kasematkanone (aufgebohrt) | kz 10 cm K K (agb) |



## Sachgebiet 5-12 = Kaliber 12 bis 12,9 cm

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|
| 1201 | 12,8-cm-Kanone 44 (Kp) (geändert in 81) | 12,8 cm K 81 (Kp) |
| 1202 | 12,8-cm-Kanone 44 (Rh) (geändert in K 81) | 12,8 cm K 81 (Rh) |
| 1203+ | 12,8-cm-Kanone 44 (Sk) (gestrichen) | 12,8 cm K 44 (Sk) |
| 1208 | 12,8-cm-Kampfwagenkanone 82 (L/55) | 12,8 cm KwK 82 (L/55) |
| 1209 | 12,8-cm-Panzerjägerkanone 44 (geänd. 80) | 12,8 cm Pak 80 |
| 1211+ | 12,8-cm-Kanone 44 (Sf) (Kp 1) (gestrichen) | 12,8 cm K 44 (Sf) |
| 1212+ | 12,8-cm-Kanone 44 (Sf) (Kp 2) (gestrichen) | 12,8 cm K 44 (Sf) |
| 1213+ | 12,8-cm-Kanone 44 (Sf) (Rh 1) (gestrichen) | 12,8 cm K 44 (Sf) |
| 1214+ | 12,8-cm-Kanone 44 (Sf) (Rh 2) (gestrichen) | 12,8 cm K 44 (Sf) |
| 1215 | 12,2-cm-Kanone 390/1 (r) | 12,2 cm K 390/1 (r) |
| 1216 | 12,2-cm-Kanone 390/2 (r) | 12,2 cm K 390/2 (r) |
| 1220+ | 12-cm-Sockel-Kanone 370/1 (b) (gestrichen) | |
| 1221+ | 12,2-cm-Sockel-Kanone 390/21 (r) (Drehsock) (gestrichen) | |
| 1221 | 12,8-cm-Kanone 81/1 | 12,8 cm K 81/1 |
| 1222+ | 12,2-cm-Kanone 390/11 (r) (auf Drehsockel) (gestrichen) | |
| 1222 | 12,8-cm-Kanone 81/2 | 12,8 cm K 81/2 |
| 1223 | 12,8-cm-Kanone 81/4 (Sf) | 12,8 cm K 81/4 (Sf) |
| 1250 | 12,8-cm-Kanone 40 (PzSf) | 12,8 cm K 40 (PzSf) |
| 1290+ | 12,8-cm-Kanone 90 (gestrichen) | 12,8 cm K 90 |
| 1290+ | Kanone 12 B 90 (gestrichen) | K 12 B 90 |
| 1290 | 12,8-cm-Kanone 81/3 (Sf) | 12,8 cm K 81/3 (Sf7 |

## Sachgebiet 5-15 = Kaliber 15 bis 15,9 cm

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 1501 | 15 cm Schnelladekanone C/28 | 15 cm SK C/28 |
| 1502 | 15 cm Kanone (E) | 15 cm K (E) |
| 1503 | 15 cm Kanone 39 | 15 cm K 39 |
| 1504 | 15 cm Schnelladekanone L/45 | 15 cm SK L/45 |
| 1505 | s. Stoffgebiet 83 | |
| 1506 | 15 cm Kanone in Mörserlafette | 15 cm K MrsL |
| 1507 | 15 cm Kanone 15/16 (t) | 15 cm K 15/16 (t) |
| 1508 | 15,5 cm schwere Feldhaubitze 17 (p) | 15,5 cm s FH 17 (p) |
| 1509 | s. Stoffgebiet 3 | |
| 1510 | schwere Feldhaubitze 37 (t) | s FH 37 (t) |
| 1511 | schweres Infanteriegeschütz 33 (Kzg) | s IG 33 (Kzg) |
| 1512 | schwere Feldhaubitze 15 (t) | s FH 15 (t) |
| 1513 | schwere Feldhaubitze 25 (t) | s FH 25 (t) |
| 1514 | schwere Haubitze in Turm | s H T |
| 1515 | 15,5 cm Kanone 416 (f) | 15,5 cm K 416 (f) |
| 1516 | 15,5 cm Kanone 418 (f) | 15,5 cm K 418 (f) |
| 1517+ | 15,5-cm-Sockel-Kanone 418/1 (f) (gestrichen) | |

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 1517+ | 15,5-cm-Kanone 418/1 (f) (Sf) auf Drehsockel (gestrichen) | 15,5 cm K 418/1 (f) DS |
| 1518 | 15-cm-Haubitze 44 (Kp) | 15 cm H 44 (Kp) |
| 1519 | 15-cm-Haubitze 44 (Rh) | 15 cm H 44 (Rh) |
| 1520+ | 15-cm-Haubitze 44 (Sk) (gestrichen) | 15 cm H 44 (Sk) |
| 1521 | schweres Infanteriegeschütz 33 (Bespg) | s JG 33 (Bespg) |
| 1523 | schwere Feldhaubitze 18/1 (Sf) | s FH 18/1 (Sf) |
| 1524 | schweres Infanteriegeschütz 33/1 (Sf) | s JG 33/1 (Sf) |
| 1525+ | Sturm-Infanteriegeschütz 33 (gestrichen) | Stu JG 33 |
| 1527 | 15-cm-Sturmhaubitze 43 (L/12) | 15 cm StuH 43 (L/12) |
| 1528+ | schwere Feldhaubitze 44 (Sf) ((Kp 1) (gestrichen) | sFH 44 (Sf) |
| 1528+ | schwere Feldhaubitze 18/3 (Kzg) (vereinf.) (gestrichen) | |
| 1529+ | schwere Feldhaubitze 44 (Sf) (Kp 2) (gestrichen) | sFH 44 (Sf) |
| 1529 | schwere Feldhaubitze 18/5 (Sf) | sFH 18/5 (Sf) |
| 1530 | schwere Feldhaubitze 44 (Sf) (Rh) | s FH 44 (Sf) |
| 1531 | schwere Feldhaubitze 18/2 (Sf) | s FH 18/2 (Sf) |
| 1532 | schweres Infanteriegeschütz 33/2 (Sf) | s JG 33/2 (Sf) |
| 1533 | lange schwere Feldhaubitze 13 | lg s FH 13 |
| 1534 | schwere Feldhaubitze 36 | s FH 36 |
| 1535 | schwere Feldhaubitze 18 (Kzg) | s FH 18 (Kzg) |
| 1538+ | 15-cm-Haubitze 44 (gestrichen) | 15 cm H 44 |
| 1539 | Langrohrkanone 15 F 39 | LRK 15 F 39 |
| 1540 | 15-cm-Rf-Geschütz 57 | |
| 1541 | 15-cm-Haubitze | 15 cm H |
| 1542 | schwere Feldhaubitze 18/4 (Sf) | s FH 18/4 (Sf) |
| 1543 | 15-cm-Kanone 16 | 15 cm K 16 |
| 1544 | schwere Feldhaubitze 18 in laf. 443 (r) | |
| 1545 | 15-cm-Kanone 18 | 15 cm K 18 |
| 1546+ | 15-cm-Sockel-Kanone 18/1 (gestrichen) | |
| 1546+ | schwere Feldhaubitze 18/3 (Bespg) (gestrichen) | |
| 1546 | schwere Feldhaubitze 18/7 (vereinfacht) | |
| 1547+ | 15,2 cm Sockel-Kanonenhaubitze 433/11 (r) (gestrichen) | |
| 1547+ | 15,2 cm Kanone 433/11 auf Drehsockel (gestrichen) | |
| 1548+ | 15-cm-Kanone 18/1 auf Drehsockel (gestrichen) | |
| 1548+ | 15,5-cm-Sockel-Kanone 416/1 (f) (gestrichen) | |
| 1549+ | 15,5-cm-Sockel-Kanone 420/1 (f) (gestrichen) | |
| 1549+ | 15,5-cm-Sockel-Kanone 420/1 (f) (gestrichen) | |
| 1549+ | 15,5-cm-Kanone 420/1 (f) auf Drehsockel (gestrichen) | |
| 1550+ | schwere Feldhaubitze 25/1 (t) auf Drehsockel (gestrichen) | |
| 1551 | schwere Feldhaubitze 18 (Bespg) | s FH 18 (Bespg) |
| 1552 | schwere Feldhaubitze 42 | s FH 42 |
| 1553 | 15-cm-Kanone 403 (j) | 15 cm K 403 (j) |
| 1554+ | 15,5-cm-Kanone 425/1 (f) auf Drehsockel (gestrichen) | |
| 1555+ | 15,2-cm-Kanone 433/21 (r) auf Dehsockel (gestrichen) | |





| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 1556 | Langrohr-Kanone 15 G 56 | LRK 15 G 56 |
| 1557 | 15-cm-Sturmhaubitze 43/1 (L/12) | 15 cm StuH 43/1 (L 12) |
| 1558 | Langrohrkanone 15 F 58 | LRK 15 F 58 |
| 1559 | schwere Feldhaubitze 18/6 (Sf) | s FH 18/8 (Sf) |
| 1566 | Langrohrkanone 15 G 66 | LRK 15 G 66 |
| 1588+ | schweres Infanteriegeschütz 33/3 (gestrichen) | s JG 33/3 |

## Sachgebiet 5-17 = Kaliber 17 bis 17,9 cm

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 1701 | 17-cm-Kanone (E) | 17 cm K (E) |
| 1702+ | 17-cm-Kanone 44 (Sf) (gestrichen) | 17 cm K 44 (Sf) |
| 1702 | 17-cm-Kanone 72 (Sf) | 17 cm K 72 (Sf) |
| 1748 | 17-cm-Kanone in Mörserlafette | 17 cm K Mrs L. |

## Sachgebiet 5-19 = Kaliber 19 bis 19,9 cm

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 1901 | 19,4-cm-Kanone 485 (f) | 19,4 cm K 485 (f) |
| 1902 | 19,4-cm-Kanone 485 (f) in Laf. 585 (f) | 19,4 cm K 485 (f) i L 585 (f) |

## Sachgebiet 5-20 = Kaliber 20 bis 20,9 cm

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 2001 | 20,3-cm-Kanone (E), (umbenannt 20-cm) | 20,3 cm K (D) |

## Sachgebiet 5-21 = Kaliber 21 bis 21,9 cm

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 2101 | 21 cm Kanone 38 | 21 cm K 38 |
| 2102 | 21 cm Kanone 39 | 21 cm K 39 |
| 2103 | 21 cm Kanone 39/40 | 21 cm K 39/40 |
| 2104 | K 12 (E) | K 12 (E) |
| 2105 | K 12 N (E) | K 12 N (E) |
| 2106 | kurzer 21 cm Mörser (t) | kz 21 cm Mrs (t) |
| 2107 | 21 cm Mörser 18/1 (Sf) | 21 cm Mrs 18/1 (Sf) |

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 2108 | 21 cm Kanone 39/41 | 21 cm K 39/41 |
| 2109 | 21 cm Kanone 52 | 21 cm K 52 |
| 2142 | langer 21 cm Mörser vereinfachte Unterlafette | lg 21 cm Mrs v U |
| 2146 | 21 cm Mörser 18 | 21 cm Mrs 18 |

## Sachgebiet 5-22 = Kaliber 22 bis 22,9 cm

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 2201 | 22 cm Mörser (p) | 22 cm Mrs (p) |
| 2202 | 22 cm Kanone 532 (f) | 22 cm K 532 (f) |
| 2203 | 22 cm Mörser 538 (j) | 22 cm Mrs 538 (j) |

## Sachgebiet 5-24 = Kaliber 24 bis 24,9 cm

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 2401 | K 3 | K 3 |
| 2402 | 24 cm Haubitze 39 | 24 cm H 39 |
| 2403 | 24 cm Haubitze 39/40 | 24 cm H 39/40 |
| 2404 | schwere 24 cm Kanone (t) | s 24 cm K (t) |
| 2405 | Theodor Kanone (E) | Th K (E) |
| 2406 | Theodor Bruno Kanone (E) | Th Br. K (E) |
| 2407 | K 4 | K 4 |
| 2408 | K 3/1 | K 3/1 |
| 2409 | K 4 (Rh) | K 4 (Rh) |
| 2410 | K 3 glatt | K 3 gl |

## Sachgebiet 5-28 = Kaliber 28 bis 28,9 cm

| Gerät-Nr. | Benennung des Gräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 2801 | 28 cm Küsten Haubitze | 28 cm Kst H |
| 2802 | 28 cm Haubitze L/12 | 28 cm H L/12 |
| 2803 | K 5 (E) (Tiefzug) | K 5 (E) |
| 2804 | lange Bruno Kanone (E) | lg Br K (E) |
| 2805 | schwere Bruno Kanone (E) | s Br K (E) |
| 2806 | kurze Bruno Kanone (E) | kz Br K (E) |
| 2807 | Bruno-N-Kanone (E) | Br N K (E) |
| 2808 | K 5/1 (E) | K 5/1 (E) |
| 2809 | K 5/2 (E) (Vielzug) | K 5/2 (E) |
| 2810 | K 5 (E) glatt | K 5 (E) gl |
| 2811+ | K 5/3 (auf Lastenträger) (gestrichen) | K 5/3 |
| 2828 | 28,5-cm-Kanone (E) 605 (f) in Laf. 592 (f) | 28,5 cm K (E) 605 (f) i L 592 (f) |
| 2846 | Kanone 28 B 46 | K 38 B 46 |



## Sachgebiet 5-30 = Kaliber 30 bis 30,9 cm

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 3001 | 30,5-cm-Mörser (t) | 30,5 cm Mrs (t) |
| 3003 | 30,5-cm-Mörser 638 (j) | 30,5 cm Mrs 638 (j) |
| 3004 | 30,5-cm-Mörser 639 (j) | 30,5 cm Mrs 639 (j) |
| 3074 | Mörser 30 C 74 | Mrs 30 C 74 |

## Sachgebiet 5-34 = Kaliber 34 bis 34,9 cm

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 3401 | 34-cm-Kanone-Gl-(E) 673 (f) | 34 cm K-Gl-(E) 673 (f) |
| 3402 | 34-cm-Kanone-W-(E) 674 (f) | 34 cm K-W-(E) 674 (f) |

## Sachgebiet 5-35 = Kaliber 35 bis 35,9 cm

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 3501 | Mörser 1 | M 1 |

## Sachgebiet 5-37 = Kaliber 37 bis 37,9 cm

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 3701 | 37-cm-Haubitze (E) 711 (f) | 37 cm H (E) 711 (f) |

## Sachgebiet 5-38 = Kaliber 38 bis 38,9 cm

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 3801 | Siegfried Kanone (E) | Si K (E) |

## Sachgebiet 5-40 = Kaliber 40 bis 40,9 cm

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 4001 | 40-cm-Haubitze (E) 752 (f) | 40 cm H (E) 752 (f) |

## Sachgebiet 5-42 = Kaliber 42 bis 42,9 cm

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 4201 | Gamma Mörser | Gamma Mrs |
| 4202 | 42-cm-Haubitze (t) | 42 cm H (t) |
| 4258 | Haubitz8e 42 C 58 | H 42 C 58 |

## Sachgebiet 5-71 = Protzen

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 7101 | Sattelprotze 44 (Rh) | SaPr 44 |
| 7102 | Protze 7,5-cm-Pak 40 | Pr 7,5 cm Pak 40 |
| 7165+ | Protze 85 (für FK 85) (gestrichen) | Pr 85 |
| 7166 | Protze 231/1 (für FK 290/7) | Pr 231/1 |
| 7167 | leichte Feldhaubitzprotze 18/40 | le FHPr 18/40 |
| 7168 | Protze 15 cm K 39 | Pr 15 cm K 39 |
| 7169 | Protze F K 38 | Pr FK 38 |
| 7170 | Feldprotze 96 n A | FPr 96 n A |
| 7171 | Feldhaubitzprotze 98 | FHPR 98 |
| 7172 | schwere Protze 18 (Kzg) | s Pr 18 (Kzg) |
| 7173 | schwere Protze 18 (Bespg) | s Pr 18 (Bespg) |
| 7174 | leichte Feldkanonenprotze 18 | le FKPr 18 |
| 7175 | leichte Feldhaubitzprotze 18 | le FHPr 18 |
| 7176 | Protze für s FH 36 | Pr s FH 36 |
| 7177 | Gebirgsprotze 40 | GebPr 40 |
| 7178 | Protze für 15 cm K 16 | Pr 15 cm K 16 |
| 7179 | Protze für lg 21 cm Mrs v U | Pr lg 21 cm Mrs v U |
| 7180 | 10 cm Protze 17 | 10 cm Pr 17 |
| 7181 | Protze für lg s FH 13 | Pr lg s FH 13 |
| 7182 | Protze für 21 cm K 38 | Pr 21 cm K 38 |
| 7183 | Protze 38 (Kzg) | Pr 38 (Kzg) |
| 7184 | Protze 36 (Kzg) | Pr 36 (Kzg) |
| 7185 | Infanterieprotze | J Pr |
| 7186 | Protze für K 59 (für K 7 M 59) | Pr K 59 |

## Sachgebiet 5-73 = Rohrkarren

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 7301 | Munitions-Handkarren M 1 | Mun HdKa M 1 |
| 7302 | Sockellafettenwagen IV | SkLWg IV |
| 7303 | Bettungsfahrzeug K 3 | |
| 7304 | Bodenstückfahrzeug K 3 | |
| 7305 | Rohrfahrzeug K 3 | |
| 7306 | Wiegenfahrzeug K 3 | |
| 7307 | Munitions-Handkarre K 3 | Mun HdKa K 3 |



| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 7382 | Rohrkarren für 15-cm-K 39 | RKa 15 cm K 39 |
| 7385 | Rohrkarren für 15 cm K 18 | RKa 15 cm K 18 |
| 7386 | Rohrkarren für 21 cm Mrs 18 | RKa 21 cm Mrs 18 |
| 7387 | Gerätewagen für s FH 36, Vorderwagen | GerWg s FH 36 VWg |
| 7388 | Gerätewagen für s FH 36, Hinterwagen | GerWg s FH 36 HtWg |
| 7389 | Rohrkarren für 21 cm K 38 | RKa 21 cm K 38 |
| 7390 | Rohrfahrzeug für 21 cm K 52 | |

## Sachgebiet 5-74 = Fahrgestelle

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 7401 | Geschützfahrgestell 44 | |
| 7402 | Fahrgestell, hinteres für Bettung 21 cm K 52 | |
| 7403 | Fahrgestell, vorderes für Bettung 21 cm K 52 | |
| 7404 | Fahrgestell, hinteres für Lafette 21 cm K 52 | |
| 7405 | Fahrgestell, vorderes für Lafette 21 cm K 52 | |

## Sachgebiet 5-75 = Lafetten und Bettungen

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 7501 | 2 cm Sockellafette 38 (Sd Kfz 222) | 2 cm SkL 38 |
| 7502 | Schwenkbahnbettung K 5 (E) | SwB K 5 (E) |
| 7503 | Schwenkbahnbettung Bruno | SwB Br |
| 7504 | Schwenkbahnbettung K 12 (E) | SwB K 12 (E) |
| 7505 | Behelfssockellafette für 5 cm Kw K | BhSkL 5 cm KwK |
| 7506 | Sockellafette IV | SkL IV |
| 7507 | Sockellafette VI | SkL VI |
| 7508 | Sockellafette II | SkL II |
| 7509 | Sockellafette VIII | SkL VIII |
| 7510 | Sockellafette VI a | |
| 7513 | Schwenkbahnbettung Siegfried Kan (E) | SwB Si K (E) |
| 7514 | 2 cm Hängelafette 38 | 2 cm HL 38 |
| 7515 | 2 cm Erdkampflafette 43 | 2 cm EL 43 |
| 7516 | s. Stoffgebiet 3 | |
| 7517 | 2 cm Erdkampflafette 43 | 2 cm EL 43 |
| 7518 | Gogarten-Stand II | |
| 7519 | Gogarten-Stand IV | |
| 7520 | Gogarten-Stand VI | |
| 7521 | Gogarten-Stand VIII | |
| 7522 | Lafette 7522 | |
| 7523 | Sockellafette I für 7,5-cm-Pak 40 | SkL 7,5 cm Pak 40 |
| 7524 | Sockellafette I für 5-cm-Pak 39 | SkL 5 cm Pak 39 |
| 7525 | 2 cm Erdkampflafette 7525 | 2 cm EL 7525 |

**noch: Sachgebiet 5-75 = Lafetten und Bettungen**

| | | |
|---|---|---|
| 7526 | 2 cm Schwebelafette 38 | 2 cm SwL 38 |
| 7527 | Drehsockel für K 416 (f) | D Sk K 416 (f) |
| 7528 | Drehsockel für K 418 (f) | D Sk K 418 (f) |
| 7529 | Drehsockel für K 433 (f) | D Sk K 433 (r) |
| 7530 | Sockellafette I für 7,5 cm KwK 67 | SkL I 7,5 cm Kwk 67 |
| 7531 | Drehsockel für K 390/2 (r) | D Sk K 390/2 (r) |
| 7532 | Sockellafette II a für 8,8-cm-Pak 43/3 | SkL II a 8,8 cm Pak 43/3 |
| 7533 | Sockellafette III für 7,5 cm KwK 42 | SkL III 7,5 cm KwK 42 |
| 7534 | Sockellafette III für 8,8 cm Flak 41 | SkL III 8,8 cm Flak 41 |
| 7535 | Sockellafette III für 8,8 cm Pak 43 | SkL III 8,8 cm Pak 43 |
| 7536 | Drehsockel für 15 cm K 18 | D Sk 15 cm K 18 |
| 7537 | Drehsockel für 12 cm K 370 (b) | D Sk 12 cm K 370 (b) |
| 7538 | Sockellafette Ia für 5 cm KwK 39/1 | SkL Ia 5 cm KwK 39/1 |
| 7539 | Drehbettung für 15,2 cm KH 433/1 | |
| 7540 | Sockellafette Ib für 5 cm KwK 39 | SkL Ib 5 cm KwK 39 |
| 7541 | Sockellafette III für 8,8 cm KwK 43 | SkL III 8,8 cm KwK 43 |
| 7542 | Sockellafette Ic für 5 cm KwK 39 | SkL Ic 5 cm KwK 39 |
| 7543 | Sockellafette Ic für 7,5 cm KwK 67 | SkL Ic 7,5 cm KwK 67 |
| 7544 | Sockellafette Ic für 7,5 cm KwK 68 | SkL Ic 7,5 cm KwK 68 |
| 7545 | Sockellafette Ic für 7,5 cm K 51 | SkL Ic 7,5 cm K 51 |
| 7546 | Sockellafette IIb für 8,8 cm KwK 43 | SkL IIb 8,8 cm KwK 43 |
| 7547 | Sockellafette Ic für 5 cm KwK | SkL Ic 5 cm KwK |
| 7548 | Sockellafette Ic für 5 cm KwK 40 | SkL Ic 5 cm KwK 40 |
| 7549 | Drehsockel für K 425 (f) | D SK K 425 (f) |
| 7550 | Sockellafette H für 3,7 cm KwK | SkL H 3,7 cm KwK |
| 7551 | Drehsockel 3,7 cm ∅ 15,5 cm K 425 (f) | |
| 7552 | Sockellafette Id für 7,5 cm KwK 67 | SkL Id 7,5 cm KwK 67 |
| 7601 | 2-cm-Lafette F | 2 cm L F |
| 7602 | 2-cm-Lafette T | 2 cm L T |

## Sachgebiet 5-89 = Lehr und Übungsgerät

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 8901 | Platzpatronengerät 2 cm Kw. K. 30 | Pl Patr G 2 cm Kw K 30 |
| 8902 | Platzpatronengerät 2 cm Kw. K. 38 | Pl Patr G 2 cm Kw K 38 |
| 8907 | Schießgerät 35 für 3,7 cm Pak. | Sch Ger 3,7 cm Pak |
| 8908 | Einstecklauf zur 3,7 cm Pak. | E L 3,7 cm Pak |
| 8909 | Einstecklauf zur Pak. 38 | E L Pak 38 |
| 8910 | Übungsrohr für s. Pak. | Üb Rohr s Pak |
| 8911 | Einstecklauf zur 4;7 cm Pak. (ö) | E L 4,7 cm Pak. (ö) |
| 8912 | Einstecklauf zur 4,7 cm Pak. (t) | E L 4,7 cm Pak (t) |
| 8913 | Einlegelauf zur 7,5 cm Kw.K. | E L 7,5 cm Kw K |
| 8914 | Zimmerschießgerät F. K. 96/16 | Z Sch Ger F K 96/16 |
| 8915 | Zimmerschießgerät F. K. 16 | Z Sch Ger F K 16 |
| 8916 | Zimmerschießgerät le F. K. 16 | Z Sch Ger le F K 16 |
| 8917 | Kleinkaliber-Schießgerät 34 (le F. H. 18) | Kl Sch Ger 34 le F H 18 |
| 8918 | Übungsschießgerät 34 | Üb Sch Ger 34 |
| 8919 | Richtübungsgerät 34 | R Üb Ger 34 |
| 8920 | Übungsschießgerät für s. Pz. B. 41 | Üb Sch Ger s Pz B 41 |



# Stoffgebiet 3 und 5 Beute-Werfer und Geschütze

## Sachgebiet 3 und 5-91 bis 98 = Kaliber 2 bis 42

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 5-9113 | 2,5 cm Panzerabwehrkanone 113 (f) | 2,5 cm Pak 113 (f) |
| 5-9177 | 4,7 cm Panzerabwehrkanone 177 (i) | 4,7 cm Pak 177 (i) |
| 5-9181 | 4,7 cm Panzerabwehrkanone 181 (f) | 4,7 cm Pak 181 (f) |
| 5-9184 | 4,5 cm Panzerjägerkanone 184 (r) | 4,5 cm Pak 184 (r) |
| 5-9185 | 4,7 cm Panzerjägerkanone 185 (b) | 4,7 cm Pak 185 (b) |
| 3-9203 | 5 cm Granatwerfer 203 (f) | 5 cm GrW 203 (f) |
| 3-9225 | 6 cm Granatwerfer 225 (f) | 6 cm GrW 225 (f) |
| 5-9238 | 7,5 cm Gebirgskanone 238 (f) | 7,5 cm GebK 238 (f) |
| 5-9239 | 7,5 cm Feldkanone 239 (j) | 7,5 cm FK 239 (j) |
| 5-9243 | 7,5 cm Feldkanone 243 (h) | 7,5 cm FK 243 (h) |
| 5-9246 | 7,5 cm Feldkanone 246 (n) | 7,5 cm FK 246 (n) |
| 5-9249 | 7,5 cm Feldkanone 249 (j) | 7,5 cm FK 249 (j) |
| 3-9257 | 7,62 cm Granatwerfer 257 (e) | 7,62 cm GrW 257 (e) |
| 5-9284 | 7,5 cm Feldkanone 284 (j) | 7,5 cm FK 284 (j) |
| 3-9286 | 8,14 cm Granatwerfer 286 (h) | 8,14 cm GrW 286 (h) |
| 5-9288 | 7,62 cm Feldkanone 288 (r) | 7,62 cm FK 288 (r) |
| 5-9293 | 7,62 cm Gebirgskanone 293 (r) | 7,62 cm GebK 293 (r) |
| 5-9294 | 7,62 cm leichte Feldkanone 294 (r) | 7,62 cm FK 294 (r) |
| 5-9298 | 7,62 cm Feldkanone 298 (r) | 7,62 cm FK 298 (r) |
| 5-9323 | 10,5 leichte Gebirgshaubitze 323 (f) | 10,5 cm le GebH 323 (f) |
| 5-9324 | 10,5 cm leichte Feldhaubitze 324 (f) | 10,5 cm le FH 324 (f) |
| 5-9325 | 10,5 cm leichte Feldhaubitze 325 (f) | 10,5 cm le FH 325 (f) |
| 5-9332 | schwere 10,5 cm Kanone 332 (f) | s 10,5 K 332 (f) |
| 5-9338 | 10,5 cm Kanone 338 (j) | 10,5 cm K 338 (f) |
| 5-9352 | 10,7 cm Kanone 352 (r) | 10,7 cm K 352 (r) |
| 5-9370 | 12 cm Kanone 370 (b) | 12 cm K 370 (b) |
| 5-9373 | 12 cm leichte Feldhaubitze 373 (h) | 12 cm le FH 373 (h) |
| 5-9386 | 12,2 cm leichte Feldhaubitze 386 (r) | 12,2 le FH 386 (r) |
| 5-9388 | 12,2 cm leichte Feldhaubitze 388 (r) | 12,2 le FH 388 (r) |
| 5-9396 | 12,2 cm schwere Feldhaubitze 396 (r) | 12,2 s FH 396 (r) |
| 5-9404 | 15 cm schwere Feldhaubitze 404 (i) | 15 cm s FH 404 (i) |
| 5-9405 | 14,5 cm Kanone 405 (f) | 14,5 cm K 405 (f) |
| 5-9414 | 15,5 cm schwere Feldhaubitze 414 (f) | 15,5 cm s FH 414 (f) |
| 5-9415 | 15,5 cm schwere Feldhaubitze 415 (f) | 15,5 cm s FH 415 (f) |
| 5-9420 | 15,5 cm Kanone 420 (f) | 15,5 cm K 420 (f) |
| 5-9422 | 15,5 cm Kanone 422 (f) | 15,5 cm K 422 (f) |
| 5-9425 | 15,5 cm Kanone 425 (f) | 15,5 cm K 425 (f) |
| 5-9432 | 15,5 cm Kanone 432 (b) | 15,5 cm K 432 (b) |
| 5-9433 | 15,2 cm Kanonenhaubitze 433 (r) | 15,2 cm KH 433 (r) |
| 5-9438 | 15,2 cm Kanone 438 (r) | 15,2 cm K 438 (r) |
| 5-9443 | 15,2 cm schwere Feldhaubitze 443 (r) | 15,2 cm s FH 443 (r) |
| 5-9444 | 15,2 cm schwere Feldhaubitze 444 (r) | 15,2 cm s FH 444 (r) |

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 5-9445 | 15,2 cm schwere Feldhaubitze 445 (r) | 15,2 cm s FH 445 (r) |
| 5-9446 | 15,2 cm schwere Feldhaubitze 446 (r) | 15,2 cm s FH 446 (r) |
| 5-9503 | 20,3 cm Haubitze 503/1 (r) u. 503/2 (r) | 20,3 cm H 503/1 (r), 503/2 (r) |
| 5-9531 | 22 cm Mörser 531 (f) | 22 cm Mrs 531 (f) |
| 5-9546 | 23,4 cm Haubitze 546 (e) | 23,4 cm H 546 (e) |
| 5-9556 | 24 cm Kanone 556 (f) | 24 cm K 556 (t) |
| 5-9557 | 24 cm Kanone 557 E (f) | 24 cm K E 557 (f) |
| 5-9585 | 27 cm Küstenmörser 585 (f) | 27 cm Kst Mrs 585 (f) |
| 5-9592 | 27,4 cm Kanone (E) 592 (f) | 27,4 cm K (E) 592 (f) |
| 5-9605 | 28,5 cm Kanone (E) 605 (f) | 28,5 cm K (E) 605 (f) |
| 5-9651 | 32 cm Kanone (E) 651 (f) | 32 cm K (E) 651 (f) |
| 5-9652 | 32 cm Kanone (E) 652 (f) | 32 cm K (E) 652 (f) |
| 5-9710 | 37 cm Mörser 710 (f) | 37 cm Mrs 710 (f) |

## Stoffgebiet 13 = Munition

### Vorbemerkung:

Es lag wohl an der Eigenart der Materie, daß man die Nummerung des Stoffgebietes „Munition" bis zum Ende des Krieges nicht in den Griff bekam. Es gab viele Möglichkeiten, die Arten, Kaliber, Einzelteile, den Produktionszustand usw. in Sachgebiete aufzuteilen. So hat man in der letzten zusammenhängenden Fassung vom 1. 7. 1943, die Grundlage der nachfolgenden Liste ist, eine Aufteilung lediglich in „Sammelgebiete" vorgenommen.

Ein Versuch, eine neue Nummerung der Stoffgliederung vorzunehmen ist am **1. 2. 1944** als geheime „MB 350/13" erfolgt, der aber wieder verworfen wurde.

Am **8. 1. 1945** hat die Dienststelle „Maschinelles Berichtwesen des Reichsministers für Rüstung und Kriegsproduktion" unter dem AZ 102 MB II an das Heereswaffenamt – Zentralamtsgruppe – ein Schreiben gerichtet, in dem die Neuordnung der Benummerung von Munition in Aussicht gestellt wird, „da in der bisherigen Weise keine Klarheit auf dem Munitionsgebiet zu gewinnen ist. Unter diesen Umständen muß größter Wert darauf gelegt werden, daß die Neuordnung der Munition beschleunigt durchgeführt wird."

In der Liste vom 1. 7. 1943 ist das Stoffgebiet 13 also lediglich in „Sammel-Nummern" aufgeteilt, innerhalb welcher das Gerät dann mit laufenden Nummern versehen wurde.

### Sammel-Nr. 13-11 = Granaten 3 bis 7 cm

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 03 | 3,7 cm Sprenggranate 18 | 3,7 cm SprGr 18 |
| 04 | 3,7 cm Sprenggranate, Verbund | 3,7 cm SprGr V |
| 05 | 3,7 cm Panzergranate 18 | 3,7 cm PzGr 18 |
| 06 | 3,7 cm Panzergranate 18, Verbund | 3,7 cm PzGr 18 V |





| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 07 | 3,7 cm Sprenggranate 18 Fe | 3,7 cm SprGr 18 Fe |
| 08 | 3,7 cm Sprenggranate 40 | 3,7 cm SprGr 40 |
| 09 | 3,7 cm Panzergranate (t) umgeändert | 3,7 cm PzGr (t) umg |
| 10 | 3,7 cm Panzergranate 40 | 3,7 cm PzGr 40 |
| 11 | 5 cm Sprenggranate 38 | 5 cm SprGr 38 |
| 12 | 4,7 cm Panzergranate 40 Ausf. A u B | 4,7cm PzGr 40 |
| 13 | 4,2 cm Panzergranate 41 | 4,2 cm PzGr 41 |
| 14 | 4,2 cm Sprenggranate 41 | 4,2 cm SprGr 41 |
| 15 | 3,7 cm Stielgranate 41 | 3,7 cm StiGr 41 |
| 16 | 3,7 cm Röchling Granate 42 | 3,7 cm RöGr 42 |
| 17 | 3,7 cm Panzergranate 40* | 3,7 cm PzGr 40* |
| 18 | 4 cm Panzergranate 39 | 4 cm PzGr 39 |
| 19 | 3,7 cm Panzergranate 40* Flak Ausf. A u. B | 3,7 cm PzGr 40* Flak |
| 20 | 3,7 cm Stielgranate 42 (t) | 3,7 cm StiGr 42 (t) |
| 21 | 5 cm Panzergranate | 5 cm PzGr |
| 22 | 5 cm Panzergranate, Verbund | 5 cm PzGr V |
| 23 | 5 cm Panzergranate 40 Ausf. A u. B | 5 cm PzGr 40 |
| 24 | 5 cm Panzergranate 39 | 5 cm PzGr 39 |
| 25 | 5 cm Röchling-Granate 42 Ausf. A u. B | 5 cm RöGr 42 |
| 26 | 5 cm Panzergranate 41 | 5 cm PzGr 41 |
| 27 | 5 cm Panzergranate 40/1 Ausf. O u. P | 5 cm PzGr 40/1 |
| 28 | 5 cm Stielgranate 42 | 5 cm StiGr 42 |
| 29 | 4,7 cm Stielgranate 42 (f) | 4,7 cm StiGr 42 (f) |
| 30 | 5 cm Panzergranate 42 | 5 cm PzGr 42 |
| 31 | 3,7 cm Stielgranate 41 (rm) | 3,7 cm StiGr 41 (rm) |
| 32 | 4,7 cm Stielgranate 41 (rm) | 4,7 cm StiGr 41 (rm) |
| 33 | 3,7 cm Panzergranate (rm) | 3,7 PzGr (rm) |
| 51 | 3,7 cm Holzgeschoß | 3,7 cm HGs |
| 52 | 6,6 cm Hohlladungs-Granate 43 | 6,6 cm HlGr 43 |
| 60 | Ansch. Gesch. 37 – 1 | AGs 37 – 1 |
| 61 | Ansch. Gesch. 37 – 2 | AGs 37 – 2 |
| 62 | Ansch. Gesch. 37 – 3 | AGs 37 – 3 |
| 63 | Ansch. Gesch. 37 – 4 | AGs 37 – 4 |
| 64 | Ansch. Gesch. 50 – 1 | AGs 50 – 1 |
| 65 | Ansch. Gesch. 47 – 1 (t) | AGs 47 – 1 (t) |
| 66 | Ansch. Gesch. 37 – 5 | AGs 37 – 5 |
| 67 | Ansch. Gesch. 47 – 2 | AGs 47 – 2 |
| 68 | Ansch. Gesch. 50 – 2 | AGs 50 – 2 |
| 80 | 3,7 cm Panzergranate (Übungsgeschoß) Ausf. B u. C | 3,7 cm PzGr (Üb) |
| 81 | 3,7 cm Panzergranate 18 (Übungsgeschoß) | 3,7 cm PzGr 18 (Üb) |
| 82 | 3,7 cm Panzergranate (t) umgeändert (Übungsgeschoß) | 3,7 cm PzGr (t) umg (Üb) |
| 83 | 5 cm Panzergranate (Übungsgeschoß) | 5 cm PzGr (Üb) |

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 84 | 5 cm Panzergranate 39 (Übungsgeschoß) | 5 cm PzGr 39 (Üb) |
| 85 | 4,2 cm Panzergranate 41 (Übungsgeschoß) | 4,2 cm PzGr 41 (Üb) |
| 86 | 7 cm Panzergranate 41 (Übungsgeschoß) | 7 cm PzGr 41 (Üb) |
| 87 | 3,7 cm Panzergranate 40* (Übungsgeschoß) | 3,7 cm PzGr 40* (Üb) |
| 88 | 5 cm Panzergranate 41 (Übungsgeschoß) | 5 cm PzGr 41 (Üb) |
| 89 | 3,7 cm Panzergranate 40* Flak (Übungsgeschoß) | 3,7 cm PzGr 40* Flak (Üb) |
| 90 | 3,7 cm Stielgranate 41 (Übungsgeschoß) | 3,7 cm StiGr 41 (Üb) |
| 91 | 4 cm Panzergranate 39 (Übungsgeschoß) | 4 cm PzGr 39 (Üb) |
| – | 13–1050; 3,7 cm Panzergranate | 3,7 cm PzGr |

## Sammel-Nr. 13-12 = Granaten über 7 bis 8 cm

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 02 | Kanonen-Granate 15 mit Panzerkopf | KGr 15 PzK |
| 03 | Kanonen-Granate Ausf. A u. B | KGr |
| 04 | Kanonen-Granate, rot | KGr rot |
| 05 | Kanonen-Granate (Bohrgeschoß, Preßstahlform) | KGr (Bo Pr) |
| 06 | Kanonen-Granate, rot (Bohrgeschoß, Preßstahlform) | KGr rot (Bo Pr) |
| 07 | Kanonen-Granate, rot AB Ausf. D u. E | KGr rot AB |
| 08 | Kanonen-Granate 15 umgeändert | KGr 15 umg |
| 09 | Kanonen-Granate 15 umgeändert, Bohrgeschoß | KGr 15 umg (Bo) |
| 10 | Kanonen-Granate, rot, Stahlguß | KGr rot (Stg) |
| 11 | Kanonen-Granate, rot (Bohrgeschoß, Stahlgußform) | KGr rot (Bo Stg) |
| 12 | 7,5 cm Sprenggranate 41 | 7,5 SprGr 41 |
| 13 | 7,62 cm Panzergranate 39, rot | 7,62 PzGr 39 rot |
| 15 | Kanonen-Granate, rot, Panzer | KGr rot Pz |
| 16 | Kanonen-Granate, Stahlguß | KGr Stg |
| 17 | Kanonen-Granate (Bohrgeschoß, Stahlgußform) | KGr (Bo Stg) |
| 18 | Kanonen-Granate 15 mit Panzerkopf (Bohrgeschoß, Preßstahlform) | KGr 15 PzK(Bo Pr) |
| 20 | Kanonen-Granate, rot, Kammerhülse | KGr rot KH |
| 21 | Kanonen-Granate, Panzer (p) | KGr Pz (p) |
| 22 | Gebirgs-Granate 15 Ausf. B u. C | GebGr 15 |
| 23 | 7,5 cm Granate 34 | 7,5 cm Gr 34 |
| 24 | 7,5 cm Granate 38 Ausf. A bis C, H, J, O, P | 7,5 cm Gr 38 |
| 25 | 7,5 cm Granate 39 | 7,5 cm Gr 39 |
| 26 | 7,62 cm Panzergranate 40 Ausf. B u. C | 7,62 cm PzGr 40 |
| 27 | 7,5 cm Panzergranate 40 Ausf. B u. D | 7,5 cm PzGr 40 |
| 28 | 7,5 cm Panzergranate 39 Ausf. B, C | 7,5 cm PzGr 39 |
| 29 | 7,5 cm Panzergranate 41 (HK) | 7,5 cm PzGr 41 (HK) |





| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 30 | 7,5 cm Panzergranate 41 (StK) | 7,5 cm PzGr 41 (StK) |
| 31 | 8 cm Panzergranate | 8 cm PzGr |
| 32 | 7,62 cm Sprenggranate 39 Ausf. B, C | 7,62 cm SprGr 39 |
| 33 | 7,62 cm Granate 38 | 7,62 cm Gr 38 |
| 34 | 7,5 cm Sprenggranate 42 | 7,5 cm SprGr 42 |
| 35 | 7,5 cm Panzergranate 39/42 | 7,5 cm PzGr 39/42 |
| 36 | 7,5 cm Panzergranate 40/42 | 7,5 cm PzGr 40/42 |
| 37 | 7,5 cm Granate 34 (Br) | 7,5 cm Gr 34 (Br) |
| 38 | 7,5 cm Granate 42 (Br) | 7,5 cm Gr 42 (Br) |
| 39 | 7,5 cm Sprenggranate 34/1 | 7,5 cm SprGr 34/1 |
| 40 | 7,5 cm Hohlladungsgranate 43 | 7,5 cm HlGr 43 |
| 41 | 7,5 cm Granate 38/42 | 7,5 cm Gr 38/42 |
| 60 | Ansch. Gesch. 75–1 | AGs 75–1 |
| 61 | Ansch. Gesch. 75–2 | AGs 75–2 |
| 62 | Ansch. Gesch. 75–3 | AGs 75–3 |
| 63 | Ansch. Gesch. 75–4 | AGs 75–4 |
| 64 | Ansch. Gesch. 75–5 | AGs 75–5 |
| 65 | Ansch. Gesch. 75–6 | AGs 75–6 |
| 66 | Ansch. Gesch. 75–7 | AGs 75–7 |
| 67 | Ansch. Gesch. 75–8 | AGs 75–8 |
| 70 | Ansch. Gesch. 76–1 | AGs 76–1 |
| 80 | Kanonen-Granate, rot, Panzer (Übungsgeschoß) | KGr rot Pz (Üb) |
| 81 | 7,5 cm Panzergranate 39 (Übungsgeschoß) | 7,5 cm PzGr 39 (Üb) |
| 82 | 7,62 cm Panzergranate 39, rot (Übungsgeschoß) | 7,62 cm PzGr 39 rot (Üb) |
| 83 | 7,5 cm Granate 38 (Übungsgeschoß) | 7,5 cm Gr 38 (Üb) |
| 84 | 7,5 cm Panzergranate 40 (Weicheisen) | 7,5 cm PzGr 40 (W) |
| 85 | 7,62 cm Panzergranate 40 (Übungsgeschoß) | 7,62 cm PzGr 40 (Üb) |
| 86 | 7,5 cm Panzergranate 41 (W) | 7,5 cm PzGr 41 (W) |
| 87 | 7,5 cm Panzergranate 40/42 (Übungsgeschoß) | 7,5 cm PzGr 40/42 (Üb) |
| 88 | 7,5 cm Panzergranate 39/42 (Übungsgeschoß) | 7,5 cm PzGr 39/42 (Üb) |

## Sammel-Nr. 13-13 = Granaten über 8 bis 9 cm

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 01 | 8,8 cm Sprenggranate L/4,5 (Kz) | 8,8 cm SprGr L/4,5 (Kz) |
| 02 | 8,8 cm Panzergranate | 8,8 cm PzGr |
| 03 | 8,8 cm Sprenggranate L/4,5 (Kz) (Bohrgeschoß, Preßstahlform) | 8,8 cm SprGr L/4,5 (Kz) (Bo Pr) |
| 04 | 8,8 cm Panzergranate 39 | 8,8 cm PzGr 39 |
| 05 | 8,8 cm Panzergranate 39, rot | 8,8 cm PzGr 39 rot |
| 06 | 8,8 cm Granate 39 | 8,8 cm Gr 39 |
| 07 | 8,8 cm Panzergranate 40 | 8,8 cm PzGr 40 |
| 08 | 8,8 cm Panzergranate 40/43 | 8,8 cm PzGr 40/43 |
| 09 | 8,8 cm Sprenggranate 43 | 8,8 cm SprGr 43 |

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 10 | 8,8 cm Panzergranate 39/43 | 8,8 cm PzGr 39/43 |
| 11 | 8,35 cm Panzergranate Ausf. A u. C | 8,35 cm PzGr |
| 12 | 8,8 cm Hohlladungsgranate 39 | 8,8 cm HlGr 39 |
| 60 | Ansch. Gesch. 88–1 } | AGs 88–1 |
| 61 | Ansch. Gesch. 88–2 } Ausf. B, C | AGs 88–2 |
| 62 | Ansch. Gesch. 88–3 | AGs 88–3 |
| 80 | 8,8 cm Panzergranate (Übungsgeschoß) | 8,8 cm PzGr (Üb) |
| 81 | 8,8 cm Panzergranate 40 (Übungsgeschoß) | 8,8 cm PzGr 40 (Üb) |
| 82 | 8,8 cm Panzergranate 40/43 (Übungsgeschoß) | 8,8 cm PzGr 40/43 (Üb) |

## Sammel-Nr. 13-14 = Granaten 10 bis 14 cm

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 01 | Feldhaubitz-Granate | FHGr |
| 02 | Feldhaubitz-Granate (Bohrgeschoß, Preßstahlform) | FHGr (Bo Pr) |
| 03 | Feldhaubitz-Granate 39 Zwischenboden Ausf. B u. C | FHGr 39 ZB |
| 04 | 10 cm Granate 15 (Haube) umgeändert | 10 cm Gr 15 (Hb) umg |
| 05 | 10 cm Panzergranate | 10 cm PzGr |
| 06 | 10 cm Granate 19 | 10 cm Gr 19 |
| 07 | Feldhaubitz-Granate, rot | FHGr rot |
| 08 | Feldhaubitz-Granate Kammerhülse | FHGr Kh |
| 09 | 10,5 cm Sprenggranate L/4,4 | 10,5 cm SprGr L/4,4 |
| 10 | 10 cm Granate 34 | 10 cm Gr 34 |
| 11 | Feldhaubitz-Granate, rot (Bohrgeschoß, Preßstahlform) | FHGr rot (Bo Pr) |
| 12 | 10 cm Granate 19 (Bohrgeschoß, Preßstahlform) | 10 cm Gr 19 (Bo Pr) |
| 13 | 12,8 cm Sprenggranate L/4,5 | 12,8 cm SprGr L/4,5 |
| 14 | Feldhaubitz-Granate 40 Ausstoßbüchse | FHGr 40 AB |
| 15 | 10 cm Panzergranate, rot (10,5 cm PzGr Flak) | 10 cm PzGr rot (10,5 cm PzGr Flak) |
| 16 | 12,8 cm Panzergranate Ausf. B u. C | 12,8 cm PzGr |
| 17 | 10 cm Granate 39 | 10 cm Gr 39 |
| 18 | Feldhaubitz-Granate 38 Kammerhülse Ausf. B u. C | FHGr 38 Kh |
| 19 | 10 cm Granate 39, rot, Ausf. B u. C | 10 cm Gr 39 rot |
| 20 | Feldhaubitz-Granate, Stahlguß | FHGr Stg |
| 21 | Feldhaubitz-Granate 38 | FHGr 38 |
| 22 | Feldhaubitz-Granate 38, Stahlguß | FHGr 38 Stg |
| 23 | Feldhaubitz-Granate, Perlitguß | FHGr PG |
| 24 | Feldhaubitz-Granate Fern | FHGr F |
| 25 | Feldhaubitz-Granate 41 Ausf. B, C | FHGr 41 |
| 26 | 10,5 cm Panzergranate 39 TS | 10,5 cm PzGr 39 TS |
| 27 | 10 cm Sprenggranate 42 TS | 10 cm SprGr 42 TS |
| 28 | 10 cm Granate 38 Kammerhülse | 10 cm Gr 38 Kh |
| 29 | 10 cm Granate 39 Zwischenboden | 10 cm Gr 39 ZB |
| 30 | Feldhaubitz-Granate 38, Perlitguß | FHGr 38 PG |
| 31 | Feldhaubitz-Granate 41 Kammerhülse | FHGr 41 Kh |



**noch: Sammelnummer 13-14 = Granaten 10 bis 14 cm**

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 32 | 10,5 cm Leuchtgeschoß | 10,5 cm LtGs |
| 33 | 12,8 cm Panzergranate 44 | 12,8 cm PzGr 44 |
| 34 | 12,2 cm Sprenggranate | 12,2 cm SprGr |
| 35 | 12,2 cm Granate 39 | 12,2 cm Gr 39 |
| 36 | 12,8 cm Granate 39 | 12,8 cm Gr 39 |
| 60 | Ansch. Gesch. 105–1 | AGs 105–1 |
| 61 | Ansch. Gesch. 105–2 | AGs 105–2 |
| 62 | Ansch. Gesch. 105–3 | AGs 105–3 |
| 63 | Ansch. Gesch. 105–4 Ausf. B, C | AGs 105–4 |
| 64 | Ansch. Gesch. 105–5 Ausf. B, C | AGs 105–5 |
| 65 | Ansch. Gesch. 105–6 | AGs 105–6 |
| 66 | Ansch. Gesch. 105–7 | AGs 105–7 |
| 68 | Ansch. Gesch. 128–1 | AGs 128–1 |
| 80 | 10 cm Panzergranate (Übungsgeschoß) | 10 cm PzGr (Üb) |
| 81 | 10 cm Panzergranate, rot (10,5 cm PzGr Flak) (Übungsgeschoß) | 10 cm PzGr rot [10,5 cm PzGrFlak (Üb)] |
| 82 | 10 cm Panzergranate, rot (Einschießgeschoß) | 10 cm PzGr rot (Es) |
| 83 | 12,8 cm Panzergranate (Übungsgeschoß) | 12,8 cm PzGr (Üb) |
| 84 | 10,5 cm Sprenggranate 43 (Z) (Übungsgeschoß) | 10,5 cm SprGr 43 (Z) (Üb) |

## Sammel-Nr. 13-15 = Granaten 15 bis 20 cm

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 01 | 15 cm Granate 18 | 15 cm Gr 18 |
| 02 | 15 cm Granate 14 umgeändert | 15 cm Gr 14 umg |
| 03 | 15 cm Haubengranate 16 umgeändert | 15 cm HbGr 16 umg |
| 04 | 15 cm Granate 19 Ausf. B, C | 15 cm Gr 19 |
| 05 | 15 cm Granate 19 Kammerhülse Ausf. B, C | 15 cm Gr 19 Kh |
| 06 | 15 cm Granate 19 Stahlguß Ausf. B,C | 15 cm Gr 19 Stg |
| 07 | 15 cm Granate 19 Beton Ausf. B, C | 15 cm Gr 19 Be |
| 08 | 15 cm Kanonen-Granate 18 | 15 cm KGr 18 |
| 09 | 15 cm Granate 38 Kammerhülse Ausf. B, C | 15 cm Gr 38 Kh |
| 10 | 15 cm Granate 39 Zwischenboden | 15 cm Gr 39 ZB |
| 11 | 15 cm Granate 36 Ausf. B, C | 15 cm Gr 36 |
| 12 | 15 cm Stielgranate 42 | 15 cm StiGr 42 |
| 13 | 15 cm Sprenggranate 42 TS | 15 cm SprGr 42 TS |
| 14 | 15 cm Panzergranate 18 | 15 cm PzGr 18 |
| 15 | 15 cm Granate 39 | 15 cm Gr 39 |
| 16 | 15 cm Panzergranate 39 TS | 15 cm PzGr 39 TS |
| 17 | 15 cm Leuchtgeschoß | 15 cm LGs |
| 18 | 15,5 cm Leuchtgeschoß (f) | 15,5 cm LtGs (f) |
| 19 | 15 cm Kanonen-Granate 42 | 15 cm KGr 42 |
| 20 | 15,2 cm Sprenggranate Ausf. B, C | 15,2 cm SprGr |

**noch: Sammelnummer 13-15 = Granaten 15 bis 20 cm**

| | | |
|---|---|---|
| 22 | 15 cm Granate 40 Ausstoßbüchse | 15 cm Gr 40 AB |
| 23 | 15,5 cm Granate 39 | 15,5 cm Gr 39 |
| 31 | 17 cm Kanonen-Granate 38 (Haube) Ausf. B u. D | 17 cm KGr 38 (Hb) |
| 32 | 17 cm Kanonen-Granate 39 Ausf. B u. D | 17 cm KGr 39 |
| 33 | 17 cm Leuchtgeschoß | 17 cm LtGs |
| 34 | 17 cm Panzergranate 43 | 17 cm PzGr 43 |
| 35 | 17 cm Granate 43 Beton | 17 cm Gr 43 Be |
| 60 | Ansch. Gesch. 150–1 | AGs 150–1 |
| 61 | Ansch. Gesch. 150–2 Ausf. B, C | AGs 150–2 |
| 62 | Ansch. Gesch. 150–3 | AGs 150–3 |
| 63 | Ansch. Gesch. 150–4 | AGs 150–4 |
| 64 | Ansch. Gesch. 150–5 | AGs 150–5 |

## Sammel-Nr. 13-16 = Granaten 21 cm und darüber

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 01 | 21 cm Granate 14 umgeändert | 21 cm Gr 14 umg |
| 02 | 21 cm Granate 17 | 21 cm Gr 17 |
| 03 | 21 cm Granate 17 umgeändert | 21 cm Gr 17 umg |
| 04 | 21 cm Granate 18 Ausf. B u. D | 21 cm Gr 18 |
| 05 | 21 cm Granate 18 Beton Ausf. B u. D | 21 cm Gr 18 Be |
| 06 | 21 cm Granate 18 Stahlguß | 21 cm Gr 18 Stg |
| 07 | 24 cm Granate 35 Ausf. A bis C | 24 cm Gr 35 |
| 08 | 21 cm Panzergranate 18 | 21 cm PzGr 18 |
| 09 | 21 cm Granate 35 Ausf. A | 21 cm Gr 35 |
| 10 | 21 cm Granate 37 | 21 cm Gr 37 |
| 11 | 28 cm Granate 35 Ausf. A bis C | 28 cm Gr 35 |
| 12 | 21 cm Kanonen-Granate 38 | 21 cm KGr 38 |
| 13 | 28 cm Granate 39 | 28 cm Gr 39 |
| 14 | 24 cm Granate 35 Beton | 24 cm Gr 35 Be |
| 15 | 21 cm Röchling-Granate 44 Beton | 21 cm RöGr 44 Be |
| 16 | 28 cm Granate 42 Ausf. B u. C | 28 cm Gr 42 |
| 17 | 24 cm Granate 42 | 24 cm Gr 42 |
| 18 | 21 cm Granate 40 | 21 cm Gr 40 |
| 19 | 24 cm Granate 40 | 24 cm Gr 40 |
| 20 | 24 cm Granate 39 Beton | 24 cm Gr 39 Be |
| 21 | 35 cm Granate Beton | 35 cm Gr Be |
| 22 | 35 cm Röchling-Granate 42 Beton | 35 cm RöGr 42 Be |
| 23 | 34 cm Röchling-Granate 42 Beton | 34 cm RöGr 42 Be |
| 24 | 21 cm Granate 38 Beton | 21 cm Gr 38 Be |
| 25 | 28 cm R-Granate 4331 | |
| 26 | 28 cm R-Granate 4341 | |
| 28 | 40 cm Granate 40 | 40 cm Gr 40 |
| 31 | schwere Granate Beton | s Gr Be |
| 60 | Ansch. Gesch. 210–1 | AGs 210–1 |
| 61 | Ansch. Gesch. 210–2 | AGs 210–3 |
| 62 | Ansch. Gesch. 210–3 | AGs 210–3 |



## Sammel-Nr. 13-20 = Wurfgranaten

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 21 | 5 cm Wurfgranate 36 | 5 cm WGr 36 |
| 22 | Exerzier-5-cm-Wurfgranate 36 | Ex 5 cm WGr 36 |
| 23 | 5 cm Wurfgranate 40 (Übungsgeschoß) | 5 cm WGr 40 (Üb) |
| 24 | 5 cm Leucht-Wurfgranate 42 | 5 cm LtWGr 42 |
| 31 | 8 cm Wurfgranate 34 | 8 cm WGr 34 |
| 32 | 8 cm Wurfgranate 34 (Übungsgeschoß) | 8 cm WGr 34 (Üb) |
| 33 | Exerzier-8-cm-Wurfgranate 34 | Ex 8 cm WGr 34 |
| 34 | 8 cm Wurfgranate 34 Kammerhülse | 8 cm WGr 34 Kh |
| 35 | 8 cm Wurfgranate 40 (Übungsgeschoß) | 8 cm WGr 40 (Üb) |
| 36 | 8 cm Wurfgranate 39 | 8 cm WGr 39 |
| 37 | 8 cm Wurfgranate 38 Deut | 8 cm WGr 38 Dt |
| 40 | 10 cm Wurfgranate 35 | 10 cm WGr 35 |
| 41 | 10 cm Wurfgranate 35 Kammerhülse (Temperguß) | 10 cm WGr 35 Kh (Te) |
| 42 | 10 cm Übungs-Wurfgranate 35 | 10 cm WGr 35 (Üb) |
| 43 | 10 cm Wurfgranate 35 Kammerhülse (Stahl) | 10 cm WGr 35 Kh (St) |
| 44 | 10 cm Exerzier-Wurfgranate | 10 cm ExWGr |
| 45 | 10 cm Wurfgranate 40 | 10 cm WGr 40 |
| 46 | 10 cm Wurfgranate 40 Kammerhülse | 10 cm WGr 40 Kh |
| 47 | 10 cm Wurfgranate 40 Zwischenboden | 10 cm WGr 40 ZB |
| 48 | 10 cm Wurfgranate 40 weite Kammerhülse | 10 cm WGr 40 w Kh |
| 49 | 10 cm Wurfgranate 40 Hl | 10 cm WGr 40 Hi |
| 51 | 20 cm Wurfgranate 40 | 20 cm Wgr 40 |
| 52 | 12 cm Wurfgranate 42 | 12 cm WGr 42 |
| 53 | 20 cm Wurfgranate 42 | 20 cm WGr 42 |
| 61 | 38 cm Wurfgranate 40 | 38 cm WGr 40 |

## Sammel-Nr. 13-21 = Infanteriegranaten

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 03 | 15 cm Infanteriegranate 33 | 15 cm IGr 33 |
| 04 | 15 cm Infanteriegranate Brand | 15 cm IGr Br |
| 07 | 15 cm Infanteriegranate 38 | 15 cm IGr 38 |
| 08 | 15 cm Infanteriegranate 38 Kammerhülse | 15 cm IGr 38 Kh |
| 09 | 15 cm Infanteriegranate 39 | 15 cm IGr 39 |
| 21 | 7,5 cm Infanteriegranate AB | 7,5 cm IGr AB |
| – | 13–2001; 7,5 cm Infanteriegranate 18 Kammerhülse | 7,5 cm IGr 18 Kh |
| – | 13–2003; 7,5 cm Infanteriegranate 38 | 7,5 cm IGr 38 |
| – | 13–2502; 7,5 cm Infanteriegranate 18 | 7,5 cm IGr 18 |

## Sammel-Nr. 13-29 = Sprengladungen und Kammerhülsenladungen

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 02 | Sprengladung der Gw SprGr | SprLdg Gw SprGr |
| 04 | Sprengladung der 7,5 cm PzGr 39 | SprLdg 7,5 cm PzGr 39 |
| 05 | Sprengladung der 8,8 cm PzGr 39 | SprLdg 8,8 cm PzGr 39 |
| 06 | Sprengladung der 7,5 cm Gr 38 Hl/B | SprLdg 7,5 cm Gr 38 Hl/B |
| 07 | Sprengladung der 10 cm Gr 39 Hl/B | SprLdg 10 cm Gr 39 Hl/B |
| 08 | Sprengladung der 15 cm IGr 39 Hl | SprLdg 15 cm IGr 39 Hl |
| 09 | Sprengladung der 28 cm Gr 39 (Es) | SprLdg 28 cm Gr 39 (Es) |
| 10 | Sprengladung Buntrauch der FHGr | SprLdg BR FHGr |
| 11 | Ladung der 8 cm WGr Deut | Ldg 8 cm WGr Dt |
| 12 | Ausstoß-Büchse gefüllt für 7,5 cm IGr Deut | AB 7,5 cm IGr Dt |
| 13 | A-Ladung der KGr rot Deut | ALdg KGr rot Dt |
| 14 | A-Ladung der 7,5 cm IGr Deut | ALdg 7,5 cm IGr Dt |
| 15 | Ausstoß-Büchse gefüllt für FHGr 40 Deut | AB FHGr 40 Dt |
| 16 | Sprengladung der 21 cm Rö Gr 44 Be | SprLdg 21 cm RöGr 44 Be |
| 17 | Sprengladung der 24 cm Gr 42 | SprLdg 24 cm Gr 42 |
| 18 | Sprengladung der 7,5 cm Gr 38 Hl/C | SprLdg 7,5 cm Gr 38 Hl/C |
| 19 | Sprengladung der 8,8 cm Gr 39 Hl | SprLdg 8,8 cm Gr 39 Hl |
| 20 | Sprengladung der 10 cm Gr 39 Hl/C | SprLdg 10 cm Gr 39 Hl/C |
| 21 | Sprengladung der 15 cm IGr 39 Hl/A | SprLdg 15 cm IGr 39 Hl/A |
| 22 | Brandladung der FHGr | BrLdg FHGr |
| 23 | Sprengladung der 28 cm Gr 42 | SprLdg 28 cm Gr 42 |
| 24 | A-Ladung der 15 cm Gr 40 AB | ALdg 15 cm Gr 40 AB |
| 25 | große Kammerhülsenladung 1 DOV kurz | gr KhLdg 1 DOV kz |
| 26 | Brandladung der Gw Gr 42 Kh | BrLdg Gw Gr 42 Kh |
| 27 | Kammerhülsenladung 32 der Gw Gr 42 Kh | KhLdg 32 Gw Gr 42 Kh |

## Sammel-Nr. 13-30 = Sprengladungen und Kammerhülsenladungen

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 01 | Sprengladung der 3,7 cm SprGr | SprLdg 3,7 cm SprGr |
| 02 | Sprengladung der FH Gr | SprLdg FHGr |
| 03 | Sprengladung der 21 cm Gr 17 | SprLdg 21 cm Gr 17 |
| 05 | Sprengladung der KGr | SprLdg K Gr |
| 06 | Sprengladung der KGr (o R) | SprLdg K Gr (o R) |





| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 07 | Sprengladung der 15 cm Gr 18 m lg MLB | SprLdg 15 cm Gr 18 m lg MLB |
| 08 | Sprengladung der Geb Gr 15 rot | SprLdg Geb Gr 15 rot |
| 09 | Sprengladung der 15 cm HbGr 16 umg | SprLdg 15 cm HbGr 16 umg |
| 10 | Sprengladung der 10,5 cm SprGr L/4,4 | SprLdg 10,5 cm SprGr L/4,4 |
| 11 | Sprengladung der KGr rot Pz | SprLdg K Gr rot Pz |
| 12 | Sprengladung der 15 cm Gr 19 | SprLdg 15 cm Gr 19 |
| 13 | Sprengladung der 7,5 cm IGr 18 (m R) | SprLdg 7,5 cm IGr 18 (mR) |
| 14 | Sprengladung der 15 cm Gr 19 Be | SprLdg 15 cm Gr 19 Be |
| 15 | Sprengladung der 10 cm PzGr | SprLdg 10 cm PzGr |
| 16 | Sprengladung (ÜbAl) der Geb Gr 15 | SprLdg (ÜbAl) Geb Gr 15 |
| 17 | Sprengladung (ÜbAl) der 7,5 cm IGr 18 | SprLdg (ÜbAl) 7,5 cm IGr 18 |
| 18 | Sprengladung der 8,8 cm PzGr | SprLdg 8,8 cm PzGr |
| 19 | Sprengladung der 21 cm Gr 18 Be | SprLdg 21 cm Gr 18 Be |
| 20 | Sprengladung der 24 cm Gr 35 | SprLdg 24 cm Gr 35 |
| 21 | Kammerhülsenladung 2 der 10 cm WGr 35 Nb | KhLdg 2 10 cm WGr 35 Nb |
| 22 | Sprengladung der 28 cm Gr 35 | SprLdg 28 cm Gr 35 |
| 23 | Sprengladung Buntrauch der KGr rot | SprLdg Br K Gr rot |
| 24 | Sprengladung der 7,5 cm Gr 38 | SprLdg 7,5 cm Gr 38 |
| 25 | Sprengladung der 7,5 cm IGr 38 Hl/A | SprLdg 7,5 cm IGr 38 Hl/A |
| 26 | Sprengladung DOVK 15 (Spr) | SprLdg DOVK 15 (Spr) |
| 27 | Sprengladung der 3,7 cm SprGr 40 | SprLdg 3,7 cm SprGr 40 |
| 28 | Sprengladung der 35 cm Gr Be | SprLdg 35 cm Gr Be |
| 29 | Sprengladung der s Gr Be | SprLdg s Gr Be |
| 30 | Sprengladung der 5 cm PzGr | SprLdg 5 cm PzGr |
| 31 | Sprengladung der 21 cm Gr 35 | SprLdg 21 cm Gr 35 |
| 32 | Sprengladungsbüchse der FH Gr | SprLdgB FH Gr |
| 33 | Sprengladungsbüchse der 21 cm Gr 17 | SprLdgB 21 cm Gr 17 |
| 34 | Sprengladung der FH Gr 39 ZB | SprLdg FH Gr 39 ZB |
| 35 | Sprengladungsbüchse der K Gr | SprLdgB KGr |
| 36 | Sprengladungsbüchse der K Gr (o R) | SprLdg BKGr(o R) |
| 37 | Sprengladungsbüchse der 15 cm Gr 18 m lg MLB | SprLdgB 15 cm Gr 18 m lg MLB |
| 38 | Sprengladungsbüchse der Geb Gr 15 rot | SprLdgB Geb Gr 15 rot |
| 39 | Sprengladungsbüchse der 15 cm HbGr 16 umg | SprLdgB 15 cm HbGr 16 umg |
| 43 | Sprengladungsbüchse der 7,5 cm IGr 18 (m R) | SprLdgB 7,5 cm JGr 18 (m R) |

**noch: Sammelnummer 13-30 = Sprengladungen und Kammerhülsenladungen**

| Gerät-Nr. | Benennung des Geräts | Kurzbenennung |
|---|---|---|
| 44 | Sprengladungsbüchse der 15 cm Gr 19 Be | SprLdgB 15 cm Gr 19 Be |
| 45 | Kammerhülsenladung 91 der 10 cm WGr 35 Nb | KhLdg 91 10 cm WGr 35 Nb |
| 46 | Kammerhülsenladung 36/38 der 10 cm WGr 35 Nb | KhLdg 36/38 10 cm W Gr 35 Nb |
| 47 | Kammerhülsenladung 2 der KGr rot Nb | KhLdg 2 K Gr rot Nb |
| 48 | Kammerhülsenladung 2 der FH Gr Nb | KhLdg 2 F H Gr Nb |
| 49 | Kammerhülsenladung 32 der FH Gr Nb | KhLdg 32 F H Gr Nb |
| 50 | Kammerhülsenladung 36/38 der FH Gr Nb | KhLdg 36/38 F H Gr Nb |
| 51 | Kammerhülsenladung 1 der 15 cm Gr 19 Nb | KhLdg 1 15 cm Gr 19 Nb |
| 52 | Kammerhülsenladung 2 der 15 cm Gr 19 Nb | KhLdg 2 15 cm Gr 19 Nb |
| 53 | Kammerhülsenladung 32 der 15 cm Gr 19 Nb | KhLdg 32 15 cm Gr 19 Nb |
| 54 | Kammerhülsenladung 36/38 der 15 cm Gr 19 Nb | KhLdg 36/38 15 cm Gr 19 Nb |
| 55 | Kammerhülsenladung 2 der 15 cm lG 38 Kh | KhLdg 2 15 cm lGr 38 Kh |
| 56 | Sprengladung der 5 cm SprGr 38 | SprLdg 5 cm SprGr 38 |
| 57 | Kammerhülsenladung 1 der FH Gr 38 Nb | KhLdg 1 FH Gr 38 Nb |
| 58 | Kammerhülsenladung 91 der FH Gr 38 Kh | KhLdg 91 FH Gr 38 Kh |
| 59 | Kammerhülsenladung 91 der 15 cm Gr 38 Kh | KhLdg 91 15 cm Gr 38 Kh |
| 60 | Kammerhülsenladung 2 DO 15 Nb | KhLdg 2 DO 15 Nb |
| 61 | kleine Kammerhülsenladung 32 DOV | kl KhLdg 32 DOV |
| 62 | große Kammerhülsenladung 32 DOV | gr KhLdg 32 DOV |
| 63 | große Kammerhülsenladung 1 DOV | gr KhLdg 1 DOV |
| 64 | große Kammerhülsenladung 2 DOV | gr KhLdg 2 DOV |
| 65 | Sprengladung der 10 cm PzGr rot | SprLdg 10 cm PzGr rot |
| 67 | Zusatz-Sprengladung der FH Gr 38 Stg | ZSprLdg FH Gr 38 Stg |
| 68 | A-Ladung der FH Gr 40 A B | A Ldg FH Gr 40 AB |
| 70 | Sprengladung der 15 cm Gr 39 ZB | SprLdg 15 cm Gr 39 Zb |
| 71 | Sprengladung der 12,8 cm PzGr | SprLdg 12,8 cm PzGr |
| 72 | Sprengladung der 17 cm KGr 38 (Hb) | SprLdg 17 cm K Gr 38 (Hb) |
| 73 | Sprengladung der 17 cm KGr 39 | SprLdg 17 cm K Gr 39 |
| 74 | Kammerhülsenladung 1 der 15 cm Gr 38 Kh | KhLdg 1 15 cm Gr 38 Kh |
| 75 | Kammerhülsenladung 1 der 15 cm lGr 38 Kh | KhLdg 1 15 cm lGr 38 Kh |
| 76 | Brand-Ladung der 15 cm lGr Br | BrLdg 15 cm lGr Br |

Fortsetzung folgt




**Fachliteratur aus dem Fachverlag**

**Band II, Zentralfeuer, amerikanische und britische Kaliber**
Von Hans A. Erlmeier und Jacob A. Brandt

Mit dem vorliegenden Buch, dem 2. Band eines mehrbändigen Werkes über Pistolen- und Revolverpatronen, wird eine Arbeit vollendet, die ein jahrelanges eingehendes Studium einer umfangreichen Materie erforderlich machte und an deren Ende ein zweibändiges Standardwerk von internationaler Bedeutung steht.

Ob Polizei, Armee, Schützen, Sammler oder andere Personen, die sich mit Munition befassen, sie alle werden dieses unentbehrliche Nachschlagewerk mit seinen ausführlichen Informationen begrüßen.

**Kunstleinenband mit Schutzumschlag, 296 Seiten, Format 20 × 27 cm, mit zahlreichen Abbildungen und Tabellen DM 59.50.**

**Die Militärpatronen Kaliber 7,9 mm – ihre Vorläufer und Abarten**
Brandt, Hamann, Dr. Windisch

Dies Buch, das in jahrelanger, zäher Arbeit entstand, befaßt sich erstmals ausschließlich mit der Patrone 7,9 mm. Es schildert die geschichtliche Entwicklung und bringt einen Katalog, der die Varianten der Patrone 7,9 mm in Ganzansicht und im Schnitt zeigt zusammen mit technischen Angaben und Erläuterungen. In weiteren Kapiteln werden Versuchspatronen, Bodenstempel, Farbmarkierungen, Verpakkungsaufschriften und ballistische Daten behandelt. Dies hervorragende Buch ist ein Nachschlagewerk für Patronensammler, Munitions- und Waffenfachleute.

**Kunstleineneinband, 314 Seiten, Format 21 ×29,7 cm, DM 79.–.**

*Bestellungen richten Sie bitte an nebenstehende Anschrift:*

**Journal-Verlag Schwend GmbH**
*Postfach 100340, 7170 Schwäbisch Hall*

# Wieder lieferbar!

Auf vielfachen Wunsch hat der Journal-Verlag jetzt die ersten vier Ausgaben der Waffen-Revue aus dem Jahre 1971, die lange vergriffen waren, nachgedruckt. Damit stehen dem Waffenfreund wieder zahlreiche interessante Beiträge zur Verfügung, wie z. B. die Waffenbeschreibungen des Gewehrs 88, des Karabiner 98 k, des MG 42, der Roth-Steyr-Pistole Mod. 1907. Weitere Themen sind u. a. der deutsche 60 cm-Mörser "Karl", die ersten deutschen Kampfpanzer, die 2 cm-Flak 30, Panzerfäuste und Munition.

**Nr. 1:** Bestell-Nr. 4301
**Nr. 2:** Bestell-Nr. 4302
**Nr. 3:** Bestell-Nr. 4303
**Nr. 4:** Bestell-Nr. 4304

pro Heft DM **9.50**

Bestellungen per Scheck oder Nachnahme beim

**Journal-Verlag Schwend GmbH**

Postfach 10 03 40 7170 Schwäbisch Hall
Telefon: (0791) 404-500 , Telefax: (0791) 4 29 20